

Grundlagenstudien aus Kybernetik und Geisteswissenschaft

Akademia Libroservo/IfK
Kleinenberger Weg 16B
D-33100 Paderborn

Büchersendung

Institut für Kybernetik Paderborn
Kleinenberger Weg 16 b
DE-33100 Paderborn

Die Humankybernetik (Anthropokybernetik) umfaßt alle jene Wissenschaftszweige, welche nach dem Vorbild der neuzeitlichen Naturwissenschaft versuchen, Gegenstände, die bisher ausschließlich mit geisteswissenschaftlichen Methoden bearbeitet wurden, auf Modelle abzubilden und mathematisch zu analysieren. Zu den Zweigen der Humankybernetik gehören vor allem die Informationspsychologie (einschließlich der Kognitionsforschung, der Theorie über „künstliche Intelligenz" und der modellierenden Psychopathometrie und Geriatrie), die Informationsästhetik und die kybernetische Pädagogik, aber auch die Sprachkybernetik (einschließlich der Textstatistik, der mathematischen Linguistik und der konstruktiven Interlinguistik) sowie die Wirtschafts-, Sozial- und Rechtskybernetik. - Neben diesem ihrem hauptsächlichen Themenbereich pflegen die GrKG/Humankybernetik durch gelegentliche Übersichtsbeiträge und interdisziplinär interessierende Originalarbeiten auch die drei anderen Bereiche der kybernetischen Wissenschaft: die Biokybernetik, die Ingenieurkybernetik und die Allgemeine Kybernetik (Strukturtheorie informationeller Gegenstände). Nicht zuletzt wird auch metakybernetischen Themen Raum gegeben: nicht nur der Philosophie und Geschichte der Kybernetik, sondern auch der auf kybernetische Inhalte bezogenen Pädagogik und Literaturwissenschaft. -

La prihoma kibernetiko (antropokibernetiko) inkluzivas ĉiujn tiajn sciencobranĉojn, kiuj imitante la novepokan natursciencon, klopodas bildigi per modeloj kaj analizi matematike objektojn ĝis nun pritraktitajn ekskluzive per kultursciencaj metodoj. Apartenas al la branĉaro de la antropokibernetiko ĉefe la kibernetika psikologio (inkluzive la ekkon-esploron, la teoriojn pri „artefarita intelekto" kaj la modeligajn psikopatometrion kaj geriatrion), la kibernetika estetiko kaj la kibernetika pedagogio, sed ankaŭ la lingvokibernetiko (inkluzive la tekststatistikon, la matematikan lingvistikon kaj la konstruan interlingvistikon) same kiel la kibernetika ekonomio, la socikibernetiko kaj la jurkibernetiko. - Krom tiu ĉi sia ĉefa temaro per superrigardaj artikoloj kaj interfake interesigaj originalaj laboraĵoj GrKG/HUMANKYBERNETIK flegas okaze ankaŭ la tri aliajn kampojn de la kibernetika scienco: la biokibernetikon, la inĝenierkibernetikon kaj la ĝeneralan kibernetikon (strukturteorion de informecaj objektoj). Ne lastavice trovas lokon ankaŭ metakibernetikaj temoj: ne nur la filozofio kaj historio de la kibernetiko, sed ankaŭ la pedagogio kaj literaturscienco de kibernetikaj sciaĵoj. -

Cybernetics of Social Systems comprises all those branches of science which apply mathematical models and methods of analysis to matters which had previously been the exclusive domain of the humanities. Above all this includes *information psychology* (including theories of cognition and 'artificial intelligence' as well as psychopathometrics and geriatrics), *aesthetics of information* and *cybernetic educational theory*, *cybernetic linguistics* (including text-statistics, mathematical linguistics and constructive interlinguistics) as well as *economic*, *social* and *juridical cybernetics*. - In addition to its principal areas of interest, the GrKG/HUMANKYBERNETIK offers a forum for the publication of articles of a general nature in three other fields: *biocybernetics*, *cybernetic engineering* and *general cybernetics* (theory of informational structure). There is also room for *metacybernetic* subjects: not just the history and philosophy of cybernetics but also cybernetic approaches to education and literature are welcome.

La cybernétique sociale contient tous le branches scientifiques, qui cherchent à imiter les sciences naturelles modernes en projetant sur des modèles et en analysant de manière mathématique des objets, qui étaient traités auparavant exclusivement par des méthodes des sciences culturelles („idéographiques"). Parmi les branches de la cybernétique sociale il y a en premier lieu la psychologie informationelle (inclues la recherche de la cognition, les théories de l'intélligence artificielle et la psychopathométrie et gériatrie modeliste), l'esthétique informationelle et la pédagogie cybernétique, mais aussi la cybernétique linguistique (inclues la statistique de textes, la linguistique mathématique et l'interlinguistique constructive) ainsi que la cybernétique en économie, sociologie et jurisprudence. En plus de ces principaux centres d'intérêt la revue GrKG/HUMANKYBERNETIK s'occupe - par quelques articles de synthèse et des travaux originaux d'intérêt interdisciplinaire - également des trois autres champs de la science cybernétique: la biocybernétique, la cybernétique de l'ingenieur et la cybernétique générale (théorie des structures des objets informationels). Une place est également accordée aux sujets métacybernétiques mineurs: la philosophie et l'histoire de la cybernétique mais aussi la pédagogie dans la mesure où elle concernent la cybernétique.

ISSN 0723-4899

Grundlagenstudien aus Kybernetik und Geisteswissenschaft

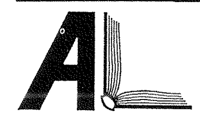
Internationale Zeitschrift für Modellierung und Mathematisierung in den Humanwissenschaften
Internacia Revuo por Modeligo kaj Matematikizo en la Homsciencoj
International Review for Modelling and Application of Mathematics in Humanities
Revue internationale pour l'application des modèles et de la mathématique en sciences humaines
Rivista internazionale per la modellizzazione matematica delle scienze umane



HUMANKYBERNETIK

Inhalt * Enhavo * Contents * Sommaire * Indice

Band 48 *Heft 1*März 2007



Akademia Libroservo

Die GRUNDLAGENSTUDIEN AUS KYBERNETIK UND GEISTESWISSENSCHAFT

(grkg/Humankybernetik) wurden 1960 durch Max BENSE, Gerhard EICHHORN und Helmar FRANK begründet. Sie publizieren regelmäßig die offiziellen Mitteilungen folgender wissenschaftlicher Einrichtungen:

TAKIS - Tutmonda Asocio pri Kibernetiko, Informadiko kaj Sistemiko
(prezidanto: OProf.Dr.habil. Eva Poláková, Nitra, SK)

AKADEMIO INTERNACIA DE LA SCIENCOJ (AIS) San Marino
(prezidanto: OProf.Dr.habil. Helmar Frank, Paderborn; vicprezidanto: OProf.Carlo Minnaja, Padova)

Gesellschaft für sprachgrenzübergreifende europäische Verständigung (Europaklub) e. V.
(Präsident: Oliver Kellog, Nersingen)

Grundlagenstudien aus Kybernetik und Geisteswissenschaft

Internationale Zeitschrift für Modellierung und Mathematisierung in den Humanwissenschaften
Internacia Revuo por Modeligo kaj Matematikizo en la Homscienco j
International Review for Modelling and Application of Mathematics in Humanities
Revue internationale pour l'application des modèles et de la mathématique en sciences humaines



Inhalt * Enhavo * Contents * Sommaire * Indice **Band 48 *Heft 1*März 2007**



Akademia Libroservo

Institut für Kybernetik, Kleinenberger Weg 16 B, D-33100 Paderborn, Tel.:(0049-/0)5251-64200, Fax: -163533
Email: vera.barandovska@uni-paderborn.de

Verlag und Anzeigenverwaltung **Eldonejo kaj anoncadministrejo** **Publisher and advertisement administrator** **Edition et administration des annonces**



Akademia Libroservo - Internacia Eldongrupo Scienca:
AIEP - San Marino, Esprima - Bratislava, Kava-Pech - Dobrichovice/Praha
IfK GmbH - Berlin & Paderborn,
Gesamtherstellung: **IfK GmbH**
Verlagsabteilung: Kleinenberger Weg 16 B, D-33100 Paderborn,
Telefon (0049-/0-)5251-64200 Telefax: -163533
http://grkg.126.com/

Die Zeitschrift erscheint vierteljährlich (März, Juni, September, Dezember). Redaktionsschluß: 1. des vorigen Monats. - Die Bezugsdauer verlängert sich jeweils um ein Jahr, wenn bis zum 1. Dezember keine Abbestellung vorliegt. - Die Zusendung von Manuskripten (gemäß den Richtlinien auf der dritten Umschlagseite) wird an die Schriftleitung erbeten, Bestellungen und Anzeigenaufträge an den Verlag. - Z. Zt. gültige Anzeigenpreisliste auf Anforderung.

La revuo aperadas kvaronjare (marte, junie, septembre, decembre). Redakcia limdato: la 1-a de la antaŭa monato. - La abondaŭro plilongiĝas je unu jaro se ne alvenas malmendo ĝis la unua de decembro. - Bv. sendi manuskriptojn (laŭ la direktivoj sur la tria kovrilpaĝo) al la redakcio, mendojn kaj anoncojn al la eldonejo. - Momente valida anoncprezlisto estas laŭpete sendota.

This journal appears quarterly (every March, Juni, September and December). Editoial deadline is the 1st of the previous month. - The subscription is extended automatically for another year unless cancelled by the 1st of December. - Please send your manuscripts (fulfilling the conditions set our on the third cover page) to the editorial board, subscription orders and advertisements to the publisher. - Current prices for advertisements at request.

La revue est trimestrielle (parution en mars, juin, septembre et décembre). Date limite de la rédaction: le 1er du mois précédent. L'abonnement se prolonge chaque fois d'un an quand une lettre d'annulation n'est pas arrivée le 1er décembre au plus tard. - Veuillez envoyer, s.v.p., vos manuscrits (suivant les indications de l'avant-dernière page) à l'adresse de la rédaction, les abonnements et les demandes d'annonces à celle de l'édition. - Le tarif des annonces en vigueur est envoyé à la demande.

Bezugspreis: Einzelheft 10,-- EUR; Jahresabonnement: 40,-- EUR plus Versandkosten.

Druck: Druckerei Reike GmbH, D-33106 Paderborn

grkg / Humankybernetik
Band 48 Heft 1 (2007)
Akademia Libroservo / IfK

Building and Using a Chinese Dependency Treebank

by LIU Haitao, Communication University of China, Beijing (CN)

1. Introduction

Treebanks are often used as a tool and a resource for training and evaluating a syntactic parser in computational linguistics (Abeillé 2003). However, treebanks are not only useful to computational linguists, they are also an important tool for linguists from other branches of linguistics and for students to learn the syntax of the related language. Five consecutive TLT [1] workshops reveal that there is close relationship between treebanks and linguistic theories. This is obvious, because a treebank is just a corpus with syntactic annotation.

In this way, when we build a treebank, perhaps we have to consider these above-mentioned applications of treebank in computational linguistics and other branches of linguistics.

This paper presents a procedure or method for building a Chinese dependency treebank and some results on using the treebank for training a dependency parser and for a quantitative analysis of Chinese.

In section 2, we discuss some elements of dependency grammar, how to build a dependency grammar for a language, and propose a Chinese dependency syntax and a format of treebank for the applications of computational linguistics and general linguistics. Section 3 presents our experiments to improve the parser through modifying the annotation scheme of the treebank. In section 4, we show some results of a quantitative analysis of Chinese based on the treebank. In the conclusion section, we underline that the methodology significance of this paper is more interesting than the actual results.

2. Chinese dependency syntax and dependency treebank

The following properties are generally accepted to constitute the core properties of a syntactic dependency relation (Tesnière 1959, Hudson 2007):

□1□ It is a binary relation between two linguistic units.

□2□ It is asymmetrical, with one of the two units acting as the governor and the other as dependent.

□3□ It is labeled, so the dependency relations should be distinguished and explicitly labeled in the arc linking the two units.

Sentence analysis based on the dependency relations has a longer history than the method based on phrase structure. The ideas of dependency analysis are more or less found in traditional grammar of many languages. In other words, many school grammars

[1] The first "Treebanks and Linguistic Theories" workshop was held in Sozopol, Bulgaria in 2002; the second one in Vaxjo, Sweden in 2003; the third one in Tuebingen, Germany in 2004; the fourth in Barcelona, Spain in 2005 and the fifth in Prague, Czech in 2006.

are similar to the syntactic principles based on dependency relations. This is important, if we consider that the building of a treebank is a labor-intensive task.

Today the Penn treebank (Marcus et. al., 1993) is already seen as a gold standard for training and evaluating parsers in computational linguistics. However, if we want NLP (Natural Language Process) to solve many more language problems for us, only the Penn treebank is not enough, we have to build many more treebanks including more languages and genres, but this is a very difficult task, because "it is unrealistic and almost impossible to train experts in a specialized scientific domain so as to do Penn-style phrase structure annotation to the texts of their expertise." Yamada and Matsumoto(2003) If this is true, we have to search for a more easily used method to annotate the treebank. Perhaps this explains why there are more and more treebanks based on dependency relations (Kakkonen, 2005).

It is worthwhile to notice that, although we have some genuine dependency treebanks, such as PDT (Prague Dependency Treebank, Hajič et. al., 2003), many studies based on dependency parsing are using a treebank converted from the Penn treebank. It is understandable to use such non-native dependency treebanks for more easily comparing the results with other methods. Nevertheless, this approach is problematic, because the fundamental principles of sentence analysis in these two methods are not completely the same. For example, there are too few dependency types in the non-native dependency treebank, which is not acceptable for genuine dependency syntax.

How to build a dependency syntax based on the concepts of dependency tradition? Firstly, the linguist has to determine the word classes of the defined language. Schubert (1987: 47-48) gives six steps to complete the task: (1) Detecting mere co-occurrence. (2) Identifying grammatically significant co-occurrence. (3) Establishing co-occurrence patterns. (4) Reviewing the half-way result. (5) Accounting for regularity. (6) Analyzing the final results. Secondly, we should define the dependency types (relations) of a language. Schubert (1987: 52) proposes a process with three steps: (1) Tidying up the network of co-occurrence relations by applying the idea of dependency. (2) Carefully comparing and sorting the sets that are left and (3) Label the sets.

After the two tasks have been completed, we can construct the dependency syntax of a language, which diagrammatically is presented as in figure 1,

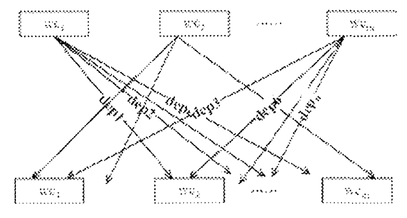


Figure 1: Diagrammatic dependency syntax

where wc_1, wc_2, ...wc_m are the word classes of the language and dep_1, dep_2,...dep_n are the dependency types of the language. The figure not only gives the ability of a word class governing other word classes through some dependency types, it also provides an ability of a word class governed by other word classes. These two abilities consist of the general valence pattern of a word class or a word.

If word class and dependency type are basic elements of dependency syntax, what is the appropriate number of the word classes and dependency types in a language? If they are too few, the analysis and learning based on the syntax will be easier, but it will degrade the describing precision of the model. If they are too numerous, the recognizing of the type will be more difficult for human and machine, and turns down the precision and efficiency of annotating and parsing. For finding an appropriate number, we investigate some dependency systems. Table 1 shows the result.[2]

Language	Word class	Complements	Adjuncts
English	11	14	11
German	10	17	9
Danish	11	9	6
Polish	10	10	8
Bangla	14	10	10
Finnish	14	12	9
Hungarian	10	11	10
Japanese	19	13	7
Esperanto	12	8	10
French	10	11	10
Italian	9	10	7
Chinese	11	19	16

Table 1: The amount of word class and dependency type of some languages

The table shows that there are often about 10-20 word classes and 15-35 dependency types in the dependency syntax of a language.

Considering our task is to build dependency syntax for annotating a treebank, which is a time-consuming and labor-intensive task, we have to think how to automate the process and find more competent workers from early beginning. In other words, we should use the available resource as far as possible.

Based on the national standard "POS tagset for Chinese information processing"[3] and popularly used "grammar system for middle-school teaching", we build a set of word classes with 13 types: noun(n), verb(v), adjective(a), adverb(d), pronoun(r), preposition(p), numeral(m), classifier(q), conjunction(c), interjection(e), particle(u), onomatopoeia(o) and punctuation (bd). For precisely describing the syntactic structure based on dependency principles, some subclasses are also introduced.

According to the three basic elements constituting a dependency relation: governor, dependent and dependency type, the set of Chinese dependency types is built.

[2] Except the mentioned particularly source, the data are extracted from Maxwell/ Schubert(1989). The amount of dependency type is the sum of complements and adjuncts. English from Bieke van der Korst (1986). Järvinen/Tapanainen (1997) proposes English dependency syntax with 33 dependency types. Mel'čuk/Pertsov (1987) presents dependency syntax of English with 30 dependency types. The german dependency syntax of Foth (2005) includes 34 dependency types. French from Isaac (1986). Italian from Germano Proverbio/Laura Sciolla (1988/89). Chinese from Li (1988).

[3] Published in *Yuyan wenzi yingyong*, 2001 (3).

Type	Label	Type	Label
Main governor	S	Sentential object	SentObj
Subject	SUBJ	Auxiliary verb	ObjA
Object	OBJ	Coordinating mark	C-
Indirect Object	OBJ2	Adverbial	AVDA
Subobject	SUBOBJ	Verb adjunct	VA
Subject Complement	SOC	Attributer	ATR
Prepositional Object	POBJ	Topic	TOP
Postpositional Complement	FC	Coordinating adjunct	COOR
Complement	COMP	Epithet	EPA
Complement of usde	DEC	Numeral adjunct	MA
Complement of usdi	DIC	Aspect adjunct	TA
Complement of usdf	DFC	Adjunct of sentence end	ESA
Object of Pba	BaOBJ	Parenthesis	InA
Plural complement	PLC	Clause adjunct	CR
Ordinal complement	OC	Correlative adjunct	CsR
Complement of classifier	QC	Particle adjunct	AuxR
Construction of Pbei	BeiS	Punctuation	Punct

Table 2: Chinese dependency types

The dependency set contains 34 dependency types (20 complements and 14 adjuncts). Compared to table 1, the number of Chinese complements is a little greater than for other languages, because Chinese has to use the functional words for completing the grammatical functions, which often are morphologically realized in other languages. In this scheme, we use a method similar to PDT (Žabokrtský 2005: 53) and DLT (Schubert 1987: 119) to process the coordinating structure. In Chinese the often used conjunctions are *he*, *yu*, *tong* and punctuation(、). Figure 2 shows a structure with 2 conjunctions and three conjuncts.

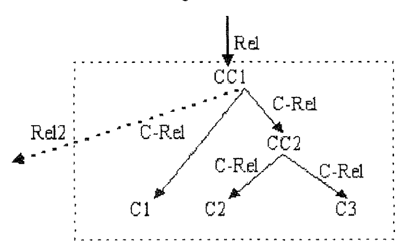


Figure 2: Coordinating structure

In a coordinating structure, the first conjunction works as the head of the whole structure to connect with the head and dependents of the structure. The prefix C- is introduced for replicating the dependency type which governs the whole structure. For example, in Chinese sentence "美丽的长江、黄河和黑龙江都是中国的河流" (*The beautiful Yangzi, Huanghe and Heilongjiang are the rivers of China*), the character string "长江 、 黄河 和 黑龙江" forms a coordinating structure. Where Rel-SUBJ, Rel2-ATR, CC1-'、', CC2-和, C-Rel-C-SUBJ, C1-长江, C2-黄河, C3-黑龙江.

After having the dependency syntax, we have adopted a format for our dependency treebank. In the treebbank, there are the information on the ordinal number of sentence, dependent, governor, and the dependency type between them. The field of dependent and governor contains the ordinal number, character and POS of the related token. A detailed example can be found in Liu (2006).

It seems that the proposed format includes some redundant information just from the viewpoint of computational linguistics, but because we also hope to use the treebank for quantitative analysis of Chinese, the current format is helpful to satisfy the mentioned two tasks.

The treebank is built on the news (xinwen lianbo) of China Central Television, a genre which is intended to be spoken but whose style is similar to the written language. We selected four total broadcasting news of this program as the annotated material. In order to make the annotation manageable, we made two groups to annotate the texts. The first group consists of 20 undergraduates of Chinese linguistics, and the other group only contains a graduate of linguistics. While everyone of the first group only needs to annotate the text with 500 tokens, the graduate has to finish the 10000 tokens. Then, two teachers of Chinese linguistics review all annotated texts for ensuring the inter-annonator agreement. The final treebank includes 711 sentences and 20034 word tokens, so the mean sentence length is 28 words.

The annotators use MS-Excel or Access as the tool. It is feasible, because the treebank is a very small, but these tools are not suitable for annotating long sentence. For making the annotation more easily, a system, with the name Depenendecy Grammar Annotator (DGA), has been developed (Zuo 2005).

The analysis of annotation errors shows that the second group has a better precision and consistency than the first group.

3. Chinese dependency parsing based on treebank

We use "inductive dependency parsing" proposed by Joakim Nivre (2006) and MaltParser (Nivre/Hall 2005) to make the experiment of Chinese dependency parsing with two aims: (1) Test if the self-built treebank is workable. (2) Is it possible to improve the performance of the parser through changing the annotation schemes while the parsing algorithm remains unchanged? In other words, in our experiment, we will use the standard models in the MaltParser release.

The first 650 sentences in the treebank are used as the training set and the remaining 61 as the testset. MaltParser firstly learn Chinese syntax from 650 sentences, and then it parses 61 new sentences with just learnt knowledge about Chinese. Table 3 shows the result.

	M2			M4		
	UAS	LAS	UnSent	UAS	LAS	UnSent
MBL	0.618	0.537	16	0.704	0.637	22
SVM	0.605	0.542	4	0.686	0.62	0

Table 3: Parsing results using the original treebank[4]

[4] UAS- unlabeled attachment score. LAS- labeled attachment score. UnSent-the amount of unconnected sentence.

It is obvious that the result is much worse than the results using MaltParser to parse other languages (Nivre/Hall 2005: 146), but the result is not worse than some Chinese parsers (Zhou 2000). The bad performance seems understandable, because (1) the size of the treebank is very small, but the mean sentence length is high (28 words), and (2) the treebank uses a tagset with 53 dependency types.[5]

After analyzing the result, we changed the annotation scheme for coordinating structures from the left to the right of figure 3.

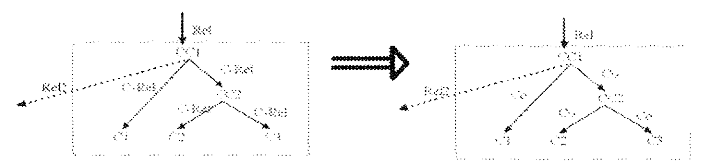


Figure 3: Modifying scheme for coordinating structure

In this way, we reduce 20 dependency types with prefix C-. Meanwhile, we also subclassify conjunctions into coordinating and correlative. The punctuation '、' also is annotated as a coordinating conjunction. For improving the score of the verb, we also try to introduce a subclass 'auxiliary verb'(vu).

After modifying the treebank, we train, parse and evaluate again the parser with MBL and M4 model. The new UAS is 0.72, LAS 0.666. The total performance improves only a little, but the precision of the related word classes and dependency types has an evidently better score.

Precision (old)	Precision (new)	Word Class
0.5	0.538	cs
	0.548	cc
0.521	0.574	v
	0.6	vu
0.579	0.62	bnd[6]

Table 4: Improving of precision (word class)

Table 4 shows that, after subclassfying conjunction, the precision of conjunction finding its governor is improved, although the score only increases 4 percent, considering the dependency types, which can govern conjunction, are very complex. The score is acceptable. Extracting the auxiliary verb 'vu' from verb also increases the precision of verb and vu. The precision of *bnd* is also better, because the punctuation '、' now is seen as a coordinating conjunction. Table 5 presents notable improvement of precision and recall of the related dependency types.

[5] Dependency types increase with the coordinating structure prefix C-.
[6] bnd-intrasentential punctuation.

Precision (old)	Recall (old)	Precision	Recall	Dependency type
0.538	0.583	0.636	0.538	csr
0.144	0.097	0.836	0.797	co[7]
0.167	0.2	1.0	1.0	obja

Table 5: Improving of precision and recall (dependency types)

The data reveal that our analysis is reasonable and the solution is also efficient.

Considering the importance of verb in the dependency analysis, we extract again from the verb the three subclasses: verb with two objects (vtd), verb with sentence as the object (vts) and verb with subobj feature (vtc). After these changes, we get the best result: **UAS 0.759, LAS 0.712**. It is very pretty result, because there are only 25 word tokens of these three word types in the test set. Table 6 shows the changes of the precision in the related word classes and dependency types[8].

Name	Old	New	Change
v	0.574	0.598	0.024
vtc		1.0	
vts		0.579	
vu	0.6	0.8	0.2
obj	0.57	0.649	0.079
subj	0.569	0.627	0.058
sentobj	0.4	0.52	0.12
subobj	1.0	1.0	0
soc	1.0	0.8	-0.2
obja	1.0	1.0	0

Table 6: Improvement of precision after subclassifying the verb

Table 6 does not contain the data about the change in recall, which also improved greatly. For example, the recall of subobj changes from 0.167 to 0.667, of sentobj from 0.526 to 0.684, of soc from 0.167 to 0.667.

Our experiment shows that it is efficient to improve the performance of the parser through adjusting the annotation schemes, while the parsing algorithm remains unchanged. By these means, we increase the UAS of the parser from 0.704 to 0.759, LAS from 0.637 to 0.712.

4. Quantitative analysis of Chinese based on the treebank

As mentioned in the beginning of the paper, building treebank is not only for computational linguistics, also for general linguistics. Liu (2006) showed two interesting findings on noun distribution and dependency distance. Here we will focus on how to extract the information from the treebank for "Weighted Valency Pattern" (WVP) of word classes. In WVP (Liu, 2006), the dependency relation between two word classes

[7] In the modified treebank we use a dependency type 'co' to replace 20 type with prefix C-.

[8] In the table, precision of word class is following UAS, of dependency types LAS

will not only be described qualitatively, but also be defined quantitatively. We will give some data to quantitatively describe the pattern. Table 7 shows the distributions of the word classes consisting of *subject(subj)* and *object(obj)*.

	dependent			governor		
	noun	pronoun	other	verb	adjective	other
subject	78.37%	8.81%	12.82%	92.53%	3.52%	3.95%
object	70.81%	0.58%	28.61%	97.02%	0	2.98%

Table 7: The distribution of dependency type *subject* and *object*

Table 7 reveals, in the news genre, noun is main word class as *subject*, pronoun is in the second position, but the function of pronoun as *object* extremely cuts back. Such disproportion of pronoun also exists in other languages. Francis et. al. (1998) shows, in Switchboard corpus, 91% of *subject* is pronoun, but only 34% *object* is pronoun. The data present that pronoun has lower probability to act *subject*, this capacity also varies with the genre of the text. Our conclusion on Chinese treebank is similar with Biber et. al. (2000: 236) on English, perhaps this is cross-linguistically valid.

Based on treebank, it is relatively easy to get all governable dependency types of a word class. Figure 4 shows such capacity of a verb in Chinese.

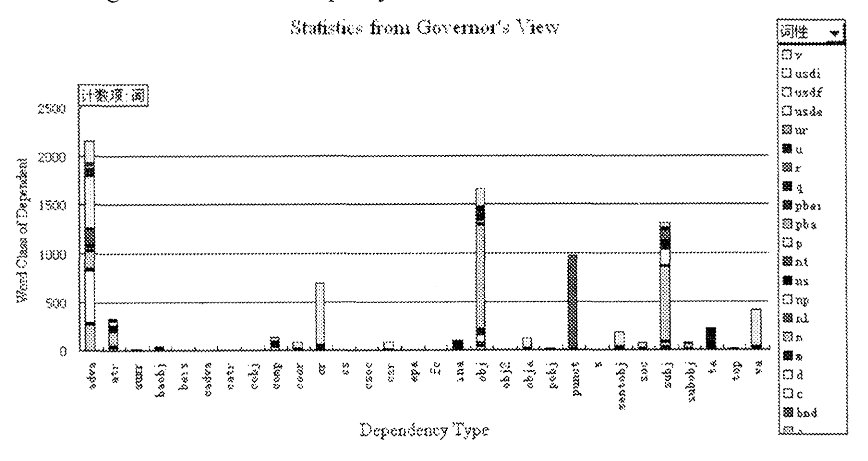


Figure 4: Dependency types governed by a verb

In these dependency types, 24.77% is *adva*, 19.1% *obj*, 15.09% *subj*, 11.09% *punct*, 7.93% *cr*, 4.68% *va*, 2.4% *ta*, and 1.6% *comp* etc.

Considering the method that we process coordinating structure, conjunction(c) is possible to govern almost all dependency types. Figure 5 proves that.

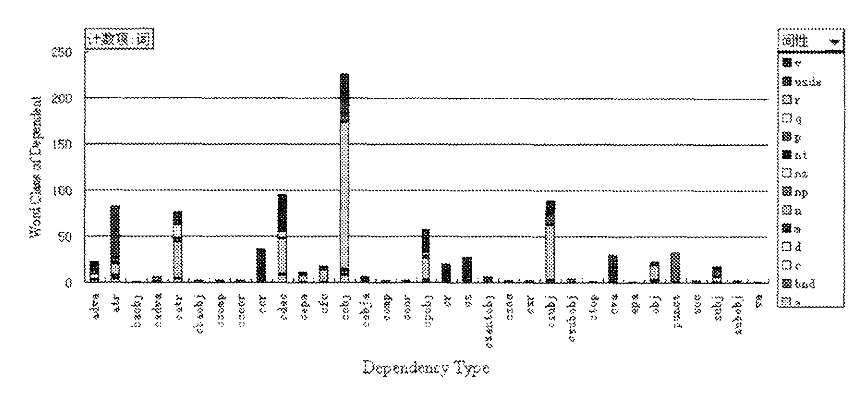


Figure 5: Dependency types governed by a conjunction

According to WVP theory, Figure 4 and 5 provide the necessary data for quantitatively describe governing ability of a word class. Only such data is not sufficient to construct WVP of a word class, because WVP also contains the ability of a word class governed by others. For getting the data, we have to make statistics from the dependent's view. Figure 6 shows the capacity of a noun governed by others.

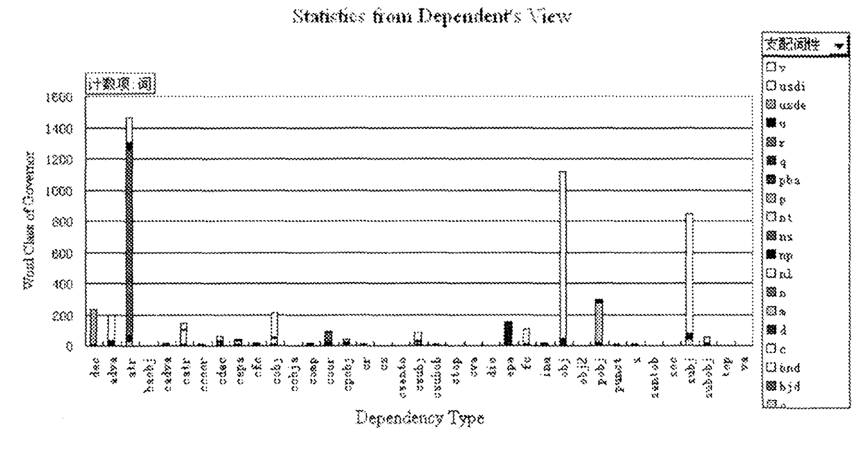


Figure 6: The governed capacity of a noun

It is understandable that noun can play the role of *subj*, *obj*, *pobj*, *epa* and *dec*, but the figure also displays something worth doing further research. For example, 31.1% noun be governed by other word class (chiefly noun) through dependency type *atr*, is it a stylistic feature or a universal phenomenon?

Our treebank also has been converted into the TigerXML format. This means that

linguists can retrieve the treebank by TigerSearch[9]. Figure 7 shows the results which use retrieval expression *[postag = "v"] > obj [postag = "usde"]* to search the sentences including the structure with *verb* as the governor and *usde* as its object.

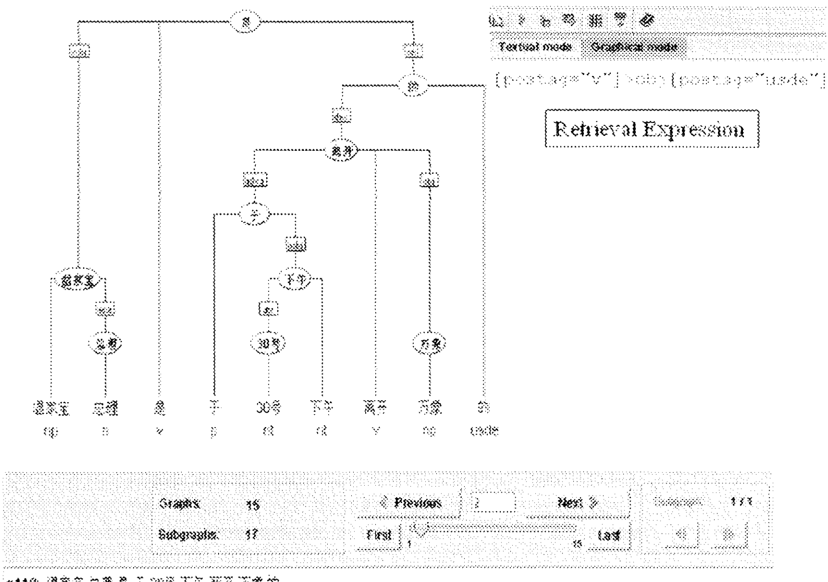


Figure 7: A retrieval example using TigerSearch

5. *Conclusions*

In the paper, we propose a dependency syntax for Chinese and a format of Chinese treebank based on the dependency syntax. A small dependency treebank is built for verifying that the proposed syntax is suitable to annotate a Chinese text. The experiments show that the proposed treebank not only can be used as the resource to train and evaluate the parser in computational linguistics, but also can work as a linguistic database for quantitative analysis of Chinese.

The size of our treebank is very small, therefore the methodological value of the paper is possibly greater than the results. In the near future, we'll use the proposed method to other languages.

Acknowledgements

I thank Joakim Nivre for his suggestions to an earlier version of this paper. Work described in this paper was partly supported by The State Administration of Radio, Film & TV of China (the research project BW0357).

[9] http://www.ims.uni-stuttgart.de/projekte/TIGER/TIGERSearch/

References

Abeillé, Anne (ed. 2003) *Treebank: Building and using Parsed Corpora.* Dordrecht: Kluwer.
Biber, Douglas, Stig Johansson, Geoffrey Leech, Susan Conrad, Edward Finegan (2000) *Longman Grammar of Spoken and Written English.* Beijing: FLTRP.
Foth, Kilian (2005) *Eine umfassende Constraint-Dependenz-Grammatik des Deutschen.* Hamburg University.
Francis, Hartwell S., Michelle L. Gregory and **Laura A. Michaelis** (1998) Are lexical subject deviant? 1998 CLS 35 Paper, http://ucsu.colorado.edu/~francish/deviant.html.
Hajič, Jan, Alena Böhmová, Eva Hajičová and **Barbora Vidová Hladká** (2003) The Prague Dependency Treebank: A Three-Level Annotation Scenario. in A. Abeillé (ed. 2003), p. 103-127.
Hudson, R. A. (2007) *Language Networks: The New Word Grammar.* Oxford : Oxford University Press.
Isaac, Luc (1986) *Syntaxe dépendantielle du français.* BSO.
Järvinen, Timo and **Pasi Tapanainen** (1997) *A Dependency Parser for English.* Technical Reports, No.TR-1. Department of General Linguistics, University of Helsinki.
Kakkonen, T. (2005) Dependency Treebanks: Methods, Annotation Schemes and Tools. in *Proceedings of the 15th Nordic Conference of Computational Linguistics* (NODALIDA 2005). Joensuu, Finland.
Li, Wei (1988) A dependency syntax of contemporary Chinese. BSO Tech. Report.
Liu, Haitao (2006) Syntactic Parsing Based on Dependency Relations. *GrKG/Humankybernetik*, 2006. 47(3):124-135.
Marcus, Mitchell P., Beatrice Santorini and **Mary Ann Marcinkiewicz** (1993) Building a Large Annotated Corpus of English: The Penn Treebank. *Computational Linguistics.* 19(2): 313-330.
Maxwell, D. and **Schubert, K.** (1989) *Metataxis in practice: dependency syntax for multilingual machine translation.* Dordrecht: Foris.
Mel'čuk, Igor A. and **Pertsov, N. V.** (1987) *Surface Syntax of English. A formal model within Meaning-Text framework.* Amsterdam: John Benjamins.
Nivre, Joakim (2006) *Inductive Dependency Parsing.* Dordrecht: Springer.
Nivre, Joakim and **Hall, J.** (2005) MaltParser: A Language-Independent System for Data-Driven Dependency Parsing. In *Proceedings of the Fourth Workshop on Treebanks and Linguistic Theories*, Barcelona, 9-10 December 2005. p. 137-148.
Proverbio, Germano and **Laura Sciolla** (1988/89) *Sintassi della Dipendenza Italiano.* BSO/Research.
Schubert, K. (1987) *Metataxis: contrastive dependency syntax for machine translation.* Dordrecht: Foris.
Tesnière, L. (1959) *Eléments de la syntaxe structurale.* Paris: Klincksieck.
van der Korst, Bieke (1986) *A dependency syntax for English.* BSO.
Yamada, Hiroyasu and **Yuji Matsumoto** (2003) Statistical dependency analysis with Support Vector Machines. In *Proc. 8th International Workshop on Parsing Technologies (IWPT)*, p.195-206, April 2003.
Žabokrtský, Zdeněk (2005) *Valency Lexicon of Czech Verbs.* Ph.D. Thesis, Faculty of Mathematics and Physics, Charles University in Prague.
Zhou, Ming (2000) A block-based robust dependency parser for unrestricted Chinese text. *The second Chinese Language Processing Workshop attached to ACL2000,* Hong Kong, October 8, 2000.
Zuo, Wei (2005) *Implementation of Dependency Grammar Annotator.* Master thesis, Communication University of China.

Received 2007-01-24

Adresss of the author:
Prof. Dr. Liu Haitao, Applied Linguistics Department, Communication University of China, CN-100024, Beijing, P.R. China. byliuhaitao@cuc.edu.cn

Konstruado kaj uzado de ĉina dependa arbaro (Resumo)

La artikolo opinias ke lingvistika studo en informadika epoko devas konsideri samtempe la bezonojn de homo kaj komputilo. Sub tiaj gvidlinioj, la aŭtoro proponas ĉinan dependan sintakson kaj uzas ĝin por konstrui sintakse analizitan arbaron kun pli ol 20000 vortoj. La rezulto prezentas ke la proponita dependa sintakso taŭgas por priskribi la vivan ĉinan tekstaron. La metodo, uzita de la aŭtoro por konstrui la arbaron, estas facile funkciigita kaj utila por rapide arbarumi.

La arbaro estas scio-fonto por trejni kaj taksi statistike la ĉinan analizilon. La artikolo uzas ĵus menciitan arbaron kiel la fonton de maŝina lernado. Post akiri kaj analizi la rezulton de aŭtomata analizado, la aŭtoro proponas kelkajn ende kaj inde ŝanĝitajn punktojn por pli bone trakti iujn lingvistikajn strukturojn. Uzante la ŝanĝitan arbaron por trejni la parsilon per la sama algoritmo kaj parametroj, ĝia precizeco pliboniĝas evidente. La eksperimento elmontras ke lingvistoj ankaŭ povas ludi la aktivan rolon por plialtigi la precizecon de la parsilo bazita sur la arbaro.

Kelkaj kvantaj studoj pri la Ĉina ankaŭ estas faritaj surbaze de nia arbaro. La artikolo prezentas kiel eltiri el la arbaro la necesajn datumojn por la proponita teorio "Ŝarĝigita Valenta Modelo"(Weighted Valency Pattern). Kompreneble, tiaj datumoj ankaŭ utilas por pli bone kompreni la ĉinan sintakson.

Por faciligi la uzadon de la arbaro, la artikolo ankaŭ jam konvertis la arbaron en la formaton, kiu povas esti rekte uzata de TigerSearch – konata ilo por trovi interesaĵojn el la arbaro.

Building and Using a Chinese Dependency Treebank (Summary)

This paper presents a procedure for building a Chinese dependency treebank and some results on using the treebank for training and evaluating a Chinese dependency parser and for a quantitative analysis of Chinese. The article aims at exploring the possibility of increasing the parsing accuracy using linguistic means. The author reports an experiment of Chinese dependency parsing using MaltParser and a self-built treebank. Through the detail analysis for the parsing results, the author gives the possible suggests for improving the performance of the parser, which are used as the guidance to modify the annotation scheme. After changing the treebank, the accuracy of unlabeled dependency attachment score increases 5.5 percents; the accuracy labeled score raises 7.5 percents. The experiment shows that linguists can adjust the linguistic framework of annotation scheme for improving the precision of the parser based on treebank. The author also presents how to extract the valence and information of a word class and other syntactic features from the treebank.

grkg / Humankybernetik
Band 48 · Heft 1 (2007)
Akademia Libroservo / IfK

Leteroj de du interlingvistoj en la komenco de la dudeka jarcento

de Carlo MINNAJA, Akademio Internacia de la Sciencoj San Marino (RSM) kaj Universitato de Padova (IT)

Pri la rilatoj inter Giuseppe Peano (1858-1932) kaj Alexandre Louis Couturat (1868-1914) aperis disverstempe kaj diversloke pluraj kontribuoj, parte videblaj en la ampleksa arkivo de Peano, parte ĉerpitaj el la dokumentoj de la *Délégation pour l'Adoption d'une Langue Auxiliaire Internationale*, delegacio en kiu estis forte engaĝita Couturat, kaj, kvankam ne tuj de la komenco, ankaŭ Peano. Aperis lastatempe, redaktita en la itala, la tuta leteraro inter la du sciencistoj (Luciano e Roero, 2005; Minnaja, 2007), decida mejloŝtono pri la koncerna temo. La verko ampleksas ĉiujn leterojn de Couturat al Peano en la koncerna periodo, entute 97, gardatajn en la "Arkivo Giuseppe Peano" de la komunuma biblioteko de Cuneo kaj ĉe la Urba Muzeo de Cuneo, urbeto en regiono Piemonto kie Peano naskiĝis. La verko entenas ankaŭ kvar leterojn de Peano al Couturat; kial ĉi misproporcio? Ĉar tiuj ricevitaj de Peano konserviĝis, dum tiuj ricevitaj de Couturat perdiĝis: restas nur, en la arkivo de Peano, kvar malnetoj de liaj leteroj al Couturat. Sed tio kio mankas estas anstataŭata de tre ampleksa kaj kompetenta komentario: 70-paĝa enkonduko plus amaso da notoj verkitaj de la du aŭtorinoj, Erika Luciano kaj Clara Silvia Roero. Ambaŭ, diversrole, agas en la universitato de Torino, kaj estas la plej kompetentaj pri la arkivo de Peano, kiun ili trakribris folion post folio.

Je la tempo kiam komenciĝas la leterinterŝanĝo, Peano estas jam fama orda profesoro pro infinitezima analitiko ĉe la Universitato de Torino, sed liaj interesoj estas ege vastaj kaj arkas tra diversaj fakoj, de strikta matematiko al logiko, al lingvistiko: ĉi lasta intereso etendiĝos kaj specialiĝos poste al interlingvistiko (Roero, 2002). Lia skolo konsistas el pluraj personoj, ne ĉiuj atingintaj universitatan postenon, ofte instruistoj ĉe supera mezlernejo, ligitaj al li per kunlaboroj diversaj: ili venas al kongresoj kune kun li kaj iliaj prelegoj estas alte taksataj. Unu el ili, Alessandro Padoa, kiu studis inĝenierarton en Padova kaj poste doktoriĝis pri matematiko en Torino per tezo patronata de Peano, iĝis unu el la plej gravaj italaj logikistoj de tiu periodo. Interesa estas la fakto, ke Peano partoprenas kaj la kongresojn pri filozofio, kaj tiujn pri matematiko, kaj, stimulite de Couturat, unu de Esperanto.

Ĉi leteraro estas nur parto de la grandioza leterinterŝanĝo de Peano. Ekzistas de li la korespondado kun Cesaro kaj Amodeo, Vacca, Pieri, Vitali krom pluraj disaj leteroj al aliaj; Peano korespondis kun pli ol 600 personoj, tiel ke kompleta leteraro ankoraŭ estas organizota kaj studota. Kompreneble inter liaj korespondantoj pluraj estis interlingvistoj, kaj el tiuj kelkaj iĝis konataj inter la esperantistoj, kiel Bruno Migliorini kaj Ernst Drezen. De Migliorini ekzemple estas konservitaj ses poŝtaĵoj: en la unua Migliorini kiel juna studento sin deklaras interesita al interlingvistiko sed jam esperantisto kaj petas de Peano broŝuron pri *Latino sine flexione*; en la kvara Migliorini, plurajn jarojn poste, estas jam konata lingvisto, kiu sendas kontribuaĵon por revuo redaktita de Peano.

Alexandre Louis Couturat (1868-1914) estis filozofo, dek jarojn pli juna ol Peano, sed kun famo malpli granda. Li instruis en la universitatoj de Tuluzo kaj Caen, malpli prestiĝaj internacie ol tiu de Torino, sed li jam aŭtoris plurajn gravajn verkojn pri logiko. Tute specife, per diversaj artikoloj de la jaroj 1899-1900 li enkondukas en sian landon la logikon kiel komprenatan en Eŭropo; plurfoje li faras amarajn konsiderojn pri la franca kulturo koncerne logikon kaj matematikon, kvankam certe elstaraj matematikistoj francaj ne mankis tiutempe: sed la averaĝa panoramo ŝajnis al Couturat ege postrestinta. Couturat estas ege respektema al la kolego, liaj leteroj montras afablajn esprimojn ne nur formalajn. La leteroj estas en la franca, lingvo tiam kutime konata de la kleraj italoj. De Couturat ne multo estas studita, kvankam ekzistas lia plena leteraro kun Bertrand Russell kaj kelkaj leteroj al Pieri kaj al Vacca. Couturat doktoriĝas per latinlingva tezo pri Leibniz, kaj al la Leibniza logiko li dediĉas poste gravan verkon. Ĉi verko ne ricevas absolute senkondiĉan aprobon: nur Russell ĝin laŭdas senrezerve, Peano havas iujn kritikojn, iuj francaj fakuloj esprimas multe pli konsistajn dubojn.

La publikigita leteraro havas ankaŭ dek kvin kromajn erojn: temas pri leteroj de (aŭ al) aliaj matematikistoj pri la samaj temoj, plus la ama nekrologo verkita de Peano por Couturat, tragike mortinta en stratakcidento, kiam lia aŭtomobilo estis trafita de kamiono portanta al francaj militaj korpusoj la sciigon, ke Germanio estis deklarinta militon al Francio: estis la dua tago de la unua mondmilito. Tiu nekorologo aperis ankaŭ en *Revista universale* redaktita de Peano. Estas ankaŭ reproduktitaj la dankesprimoj de la vidvino, s-ino Marie Joséphine Racine Couturat.

La leteroj startas en 1896 kaj ĝis 1899 rilatas al logiko. Peano estis eldoninta sian *Formulaire de Mathématiques*, kiu montris la validecon de la matematikaj formuloj kiel internacia signaro. Tiu verko enkadriĝis en lia ideo, ke la tuta matematiko, kaj aparte la logiko, estas skribebla en formaligita maniero tiel ke ĝi povu esti komprenata de ĉiuj, sendepende de ilia lingvo. Tiu *Formulaire* estis komence publikigita en franclingva revuo eldonita kaj mastrumita en Torino ĉe fratoj Bocca, *Revue de mathématiques*, ekde 1893, kaj ĝi estis tre laŭde konsiderata; Vailati kaj Pieri, italaj matematikistoj, vidis en la matematika logiko la realigon de la revo de Leibniz, laŭ kiu *la logique mathématique est destinée à provoquer dans ce genre d'études des progrès analogues à ceux qu'a produits dans les recherches physiologiques l'introduction du microscope* (Vailati, 1899). Couturat siaflanke estis kunlaborinta en la reviziado de la provaĵoj de la *Formulaire* kun la entuziasmo de scienculo, kaj en letero al Peano (1 okt. 1899) li esprimas sian finan saluton tiamaniere: *C'est dans ces sentiments de confraternité scientifique et philosophique que je vous prie d'agréer l'assurance de mon respecteux dévoument.*

Sed en 1900 la leteroj havas kiel temon preskaŭ nur la internacian lingvon. En majo 1900 disvolviĝas en Parizo la Universala Ekspozicio; samjare Couturat, kune kun sia matematika kolego Léopold Leau, kiun li konis ekde la kuna sperto kiel studentoj ĉe École Normale Supérieure, organizas la Unuan Kongreson de Filozofio, kiu okazas en Parizo en la unua semajno de aŭgusto. En tiu kongreso la problemo de lingvo internacia por la scienco estas metita sur la tablon. La postan semajnon, dum la senpere sekvinta dua kongreso de matematikistoj, Leau same prezentas la problemon. Estis vere la tempo de la propono de la grandaj problemoj: en tiu sama matematika kongreso la germana matematikisto David Hilbert (1862-1943) prezentas la 23 fundamentajn problemojn kiuj

oni solvu dum la dudeka jarcento[1]. Komenciĝas do vasta kaj profunda esploro pri la fundamentoj de matematiko, kaj en tiu esploro ankaŭ internacia lingvo bazita sur fundamentaj logikaj konceptoj trovas siajn favorantojn.

Couturat kaj Leau fondas fine de 1900 la *Délégation pour l'Adoption d'une Langue Auxiliaire Internationale* (DALAI), kiu havu la celon instigi la ĉefajn kulturajn instituciojn interesiĝi pri la problemo de la lingvo internacia. Post favoraj aŭ duonfavoraj rezolucioj de sciencaj kongresoj, kiuj nomumas ankaŭ delegitojn kiuj tiujn sciencajn komunumojn reprezentu en la tiucelaj iniciatoj, estas akceptita rezolucio, ke la Societo de la Akademioj, fondita en 1900, kuniganta dudekon da gravaj akademioj, estu ŝarĝita per la tasko elekti, kiu estas la plej bona internacia lingvo por la diskomunikado de la scienco. Couturat klopodas per internacia peticio (Roero, 1999) akiri la favoron de diversaj sciencaj asocioj, inter ili la *Association Géodésique Internationale*, kiu havas plurajn italajn membrojn; tial en 1904 li skribas al Peano petante ke li favore menciu al ili la laboron de la DALAI kaj akiru ilian apogon. La demando estas prokrastata de unu kunsido al la alia, kaj fine ĝi staros en la tagordo de la tria ĝenerala asembleo de la Societo de la Akademioj, kunvenonta en Vieno en majo 1907; la Viena Akademio iniciatos rezolucion tiuteman, kaj la Kopenhaga Akademio ĝin apogos. Por tiu rezolucio la DALAI kolektos subskribojn de institucioj kaj de unuopuloj, kaj la fina kalkulo montros 307 asociojn kaj 1251 sciencistojn, inter kiuj plurajn italojn. En decembro 1906 Couturat kaj Leau sendas cirkuleron por difini la iniciatojn de la Societo prepare al la ĝenerala kunveno, kaj la cirkulero mencias specifan decidon de la DALAI kiu ekskluzivas de la DALAI mem la inventintojn de artefaritaj lingvoj.

Couturat ne iluziiĝas, ke la akademioj solvos la demandon, kaj, antaŭvide al tiu ebleco, la fondodokumento de la DALAI estis fiksinta, ke, se la Akademioj ne faros la elekton, tio estos komisiita al iu Komitato nomumota de la DALAI mem. Tial Couturat, jam antaŭ la kunveno de la Societo de la Akademioj, komencas agi por la kunmeto de tia Komitato. Efektive, dum sia kongreso en majo 1907 la Societo de la Akademioj forturnas de si la taskon. Por doni aŭtoritatecon al la Komitato kaj sekve almenaŭ minimuman ŝancon, ke ĝiaj decidoj estos poste plenumataj, Couturat klopodas akiri la aliĝojn de famaj personoj. La Komitato estu kunmetita ankaŭ surbaze de diverseco de landoj kaj lingvoj kaj ĝin partoprenu ankaŭ reprezentantoj de la diversaj artefaritaj lingvoj aŭ lingvoprojektoj, tamen ne mem inventintoj. Da tiaj projektoj, kiujn la Komitato nomumita de la DALAI devis ekzameni, estis ĉirkaŭ dudeko; inter ili la plej ŝancohava estis Esperanto, kiun Couturat varme porpledis, kvankam kelkaj lingvistoj, inkluzive de Peano, havis plurajn rezervojn kontraŭ ĝi. Fakte Peano, en longa letero al Charles Méray (25 jul. 1900), estis jam espriminta fortajn kritikojn al Esperanto, kvankam li agnoskis, ke ĝi *est le plus scientifique que toutes les autres langues artificielles*. Inter la ekzamenotaj projektoj estis ankaŭ la *Latino sine flexione* iniciatita de Peano en 1903, poste nomota *Interlingua*; tial principe Peano estis ekskluzivita de la partopreno kaj en la DALAI kaj, eĉ pli, en la Komitato (Barandovská-Frank, 2002).

Serĉe al itala membro de la Komitato, Couturat denove petas helpon de Peano, indikante al li liston de eblaj italaj interesiĝantoj. Li sugestas ke temu prefere pri ano de

[1] Kelkajn oni solvis, kelkajn oni agnoskis nesolveblaj, kelkaj aliaj estas ankoraŭ studataj.

la itala nacia akademio, en kiu Peano ja membras, kaj li mencias la nomon de Giuseppe Veronese, profesoro en la universitato de Padova, ne sciante aŭ eble ne memorante, ke inter Veronese kaj Peano estis, dek kvin jarojn antaŭe, neplaĉa polemiko pri iuj geometriaj teorioj de Veronese, kiujn Peano draŝis. Tamen la nomo de Veronese ne estis tute hazarde menciita, ĉar Veronese sidis sur la katedro lasita de Giusto Bellavitis, kiu siavice estis granda favoranto de internacia lingvo kaj estis mem produktinta en 1962 kanvason da principoj, kiuj devus regi internacian artefaritan lingvon (Bellavitis, 1862). Tre verŝajne Peano ne donis la esperitan helpon, kaj ĉiukaze la klopodoj de Couturat partoprenigi italon en la Komitato fiaskis. Tial, por havi italan membron, estis alvokita en la Komitaton ĝuste Peano, kvankam mem aŭtoro de projekto de lingvo internacia kaj do principe ekskluzivinda. Ankaŭ la aliaj membroj (entute 14) estas famuloj, de Boirac al Ostwald, de Baudoin de Courtenay al Jespersen.

Malgraŭ, aŭ eble pro, la partopreno de Peano en tiu Komitato, la rilatoj inter li kaj Couturat komencas fendiĝi. La Komitato kunsidas dek ok fojojn, inter la 25a de junio kaj la 24a de oktobro 1907, kaj fine adoptas Esperanton, sed kun kelkaj ne malesencaj modifoj, kiuj fakte faras ĝin alia, kaj tiu *Esperanto modifita* nomiĝos *Ido*. Peano pro ekzamenoj devas reveni pli frue al Torino kaj ne partoprenas la finan voĉdonon (Barandovská-Frank, 2006). La pleja engaĝito en la tuta afero dum pluraj jaroj ekde la komenco, Couturat, flegas la esperon, ke la esperantistoj, kiuj estas sendube la plej granda aro da adeptoj de internacia lingvo, akceptos la modifojn, sed la intertraktadoj tiucelaj fiaskas, kaj Couturat, kiu antaŭe estis entuziasma esperantisto, fariĝas entuziasma idisto, fondas Ido-lingvan revuon *Progreso*, kaj klopodas kuntreni sur la saman vojon Peano-n. La modifoj, kiuj kondukas al Ido, ne kontentigas Peano-n, kiu plu uzas kaj propagandas sian *Latino sine flexione*. Couturat riproĉas lin pro tio, ĉar la decido de la Komitato devus teni ĉiujn al ĝia respekto, minimume tiujn kiuj partoprenis en ĝiaj laboroj. Peano do estas akuzita pri misagnosko de la laboroj de la Komitato mem, malgraŭ ke li membris en ĝi. Siaflanke la esperantistoj firme kontraŭis la decidojn de la Komitato: la favorantoj de Esperanto estis jam sufiĉe multaj kaj jam fariĝis konservativuloj, tiel ke la modifoj proponitaj ne estis akceptitaj. Cetere oni devas agnoski, ke Esperanto havis jam pli ol dekkvinjaran vivodaŭron, kaj ĝi estis firme establita. Tiom firme, ke la Universala Kongreso de 1905 en Boulogne-sur-Mer estis adoptinta la triverkan kompleton *Fundamento* kiel netuŝeblan lingvan bazon; la esperantistoj do konsideris Couturat apostato. Aliflanke la sinteno kaj la agado de Peano donis al Couturat plian kaŭzon de malĝojo, ĉar, kvankam de kontraŭa flanko, li kuniĝis kun la esperantistoj en la sabotado de la decidoj de la Komitato kaj do de la longa kaj pena laboro de la DALAI entute. En letero al Peano (1 januaro 1910) li plendas (Luciano e Roero, 2005):

Je constate de plus en plus que votre action, purement négative et dissolvante, fait la joie des Espérantistes fanatiques, qui l'exploitent contre nous, contre l'œvre du Comité dont vous avait fait parte.

Pri tio Couturat plendas ankaŭ en posta letero al Bertrand Russell (30 dec. 1912) (Schmid, 2001):

Nous sommes toujours dans les plus mauvais termes avec M. Peano, qui nous combat par derrière, avec l'appui des Espérantistes. Lui qui a pris part aux travaux de la Délégation *et a plaidé pour son* Latino, *il refuse de reconnaître son œuvre, et il propage un jargon semi-italien [...]. Son opposition stupide, qui flatte l'amour-propre italien, ne sert qu'à retarder les progrès de l'Ido en Italie.*

Efektive, la celo de la projekto de Peano estas malsama de tiu de Couturat, kvankam ili startis de la sama punkto: havi komunan lingvon por la scienco, kaj tiun celon havis ja multaj sciencistoj, kiuj neglektis la bezonojn de komunikado de la ordinara popolo. Sed Peano restas ĉe la ideo, ke ĝin utiligu sciencistoj, dum Couturat estas trenita al lingvo, kiun povu uzi ĉiuj, tia kia efektive estis planita Esperanto. Tial la lingvo de Peano aspektas forte itale, ĉar ĝi estas, ja, latino "sine flexione". Ido estas iom pli naturalisma ol Esperanto, tiel ke ĝi estas pli ol Esperanto rekonebla ĉe la unua vido, tamen ankoraŭfoje, nur de kleraj personoj kiuj konas la latinan aŭ ĉiukaze latinidan lingvon. La leteraro entenas du leterojn de Couturat en Ido kaj unu en Latino sine flexione de Peano; ambaŭ estas tute kompreneblaj al persono kiu konas respektive Esperanton kaj/aŭ la latinan.

Couturat pledas, por ke aperu iu lia respondo en revuo direktata de Peano *Discussiones*, fakte ne specifa revuo, sed serio de fascikloj eldonataj de la *Academia pro Interlingua* (Roero, 2003), sed Peano ne tuj aperigas ĝin. Couturat insistas, dirante, ke li ja publikigis en sia revuo *Progreso* kontribuon de Peano. La polemiko daŭras dum kelke da leteroj, kaj baldaŭ la rilatoj interrompiĝas. Intertempe fondiĝis la *Uniono di l'Amiki di la linguo internaciona* kun Ostwald kiel prezidanto; do Couturat sentas sin liberigita de ia pezo devi surporti preskaŭ sola, kiel iniciatinto de la DALAI, la atakojn de la esperantistoj, de Peano kaj de ĉiuj kontraŭuloj de la decidoj de la Komitato. Ekestas ankaŭ misgusta atako de Couturat kontraŭ la *Academia pro Interlingua*, nova akademio direktata di Peano, kiu iel heredis la volapukan akademion. Sed Couturat kontestas tion, laŭ li tia Akademio neniel estas akademio kiel scienca institucio, ĉar ja oni eniras ĝin simple pagante kotizon.

La lastaj leteroj de Couturat al Peano, en februaro 1910, estas tute sekaj: la iama komenco *Cher Monsieur* iĝas simple *Monsieur*; la finaj salutoj transiras de *Recevez, cher Monsieur, l'expression de mes sentiments distingués et bien dévoués* al *Veuillez agreér, Monsieur, mes salutations*. Couturat pluas per sia propagando por Ido, Peano disvastigas, pere de siaj revuoj, la uzadon de *Latino sine flexione*, poste nomita *Interlingua*. Intertempe la polemikoj mildiĝas, kaj ĉiu favoranto de unu aŭ alia lingvo internacia uzas kaj propagandas la sian. La nova revuo en Interlingua, *Schola et Vita*, fondita kaj redaktata en Milano de Nicola Mastropaolo, al kiu kontribuas Peano kaj pluraj liaj disĉiploj, akceptas artikolojn en ajna internacia lingvo, sed fakte ĉefe en *Latino sine flexione*. La revuo ne estas matematika, sed pri lernejaj problemoj. Aliaj revuoj en diversaj internaciaj lingvoj plu aperos precipe en la periodo inter la du militoj (Barandovská-Frank, 2006).

Literaturo

Barandovská-Frank, Vera: *De Latino sine flexione centenario. Ein Jahrhundert Latino sine Flexione.* (2003), Inst. f. Kybernetik , *Grundlagenstudien aus Kybernetik und Geisteswiss.* , 44, Beiheft; 100 p.
Barandovská-Frank, Vera: Revuo Kosmoglott en interlingvistika fono, *Grundlagenstudien aus Kybernetik und Geisteswissenschaft*, 47 (2006), 4, p. 197-204.
Bellavitis, Giusto: Pensieri sopra una lingua universale, *Memorie dell'I. R Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti*, vol XI (1862), pp. 33-74.
Luciano, Erika e Roero, Clara Silvia: *Giuseppe Peano - Louis Couturat: Carteggio (1896-1914)*, Firenze, Olschky, (2005), pp. 258.
Minnaja, Carlo: Un carteggio tra matematici sullo sfondo di una lingua internazionale, *Language Problems and Language Planning*, 2 (2007), presata.
Roero, Clara Silvia: I matematici e la lingua internazionale, *Boll. Unione Matematica Italiana*, Sez. A, (1999), p. 159-182.
Roero, Clara Silvia: *L'Opera Omnia di Giuseppe Peano*, Cd-Rom, Dipartimento di Matematica, Università di Torino (2002).
Roero, Clara Silvia: *Le Riviste di Giuseppe Peano*, Cd-Rom, Dipartimento di Matematica, Università di Torino (2003).
Schmid, Anne-Françoise: *Bertrand Russell: correspondance sur la philosophie, la logique et la politique avec Louis Couturat (1897-1913)*, Paris, Kimé (2001).
Vailati, Giovanni: La logique mathématique et sa nouvelle phase de développement dans les écrits de M. J. Peano, *Revue de Métaphysique et de Morale*, VII (1899), p. 73-77.

Ricevite 2007-01-09

Adreso de la aŭtoro: Prof. Carlo Minnaja, Dip. Matematica Pura ed Applicata, Università di Padova, Via Trieste 63, IT-35121 Padova

Lettere di due interlinguisti all'inizio del ventesimo secolo (Riassunto)

Il carteggio descritto, raccolto e commentato da Erika Luciano e Clara Silvia Roero, intercorre tra il matematico torinese Giuseppe Peano e il filosofo francese Louis Couturat. Si tratta di 101 missive tra il 1896 e il 1910, quasi tutte in francese, delle quali soltanto 4 sono di Peano, mentre le altre 97 sono di Couturat. Sono aggiunti altri 15 scritti inerenti al tema. Fino al 1899 gli argomenti trattati riguardano la logica e il *Formulaire de Mathématiques* di Peano, ma dopo riguardano quasi esclusivamente l'idea di una lingua internazionale per la comunicazione degli scienziati.

Entrambi vedono la soluzione in una lingua artificiale (adesso si direbbe "pianificata"): Couturat diventa un fautore dell'Esperanto, mentre Peano lancia il *Latino sine flexione*. Le missive riguardano il lavoro di Couturat per far accettare al mondo scientifico, che si riunisce in congressi di vario genere, l'idea di una lingua internazionale. Viene istituita una delegazione, che ha l'appoggio di accademie e scienziati singoli, e poi un Comitato che deve effettuare la scelta della lingua internazionale più adatta. Le lettere mostrano l'entusiasmo di Couturat per il problema e l'organizzazione, mentre Peano appare più tiepido; viene cooptato comunque nel Comitato e collabora ai suoi lavori che si concluderanno con la scelta di un Esperanto modificato che si chiamerà Ido. Couturat diffonderà quindi l'Ido con la stessa passione con la quale aveva propagandato l'Esperanto, ma Peano si stacca dalle decisioni del Comitato e Couturat ne rimprovera aspramente l'incoerenza. La morte di Couturat per un incidente automobilistico e il commosso necrologio fattone da Peano pongono fine alla polemica.

grkg / Humankybernetik
Band 48 Heft 1 (2007)
Akademia Libroservo / IfK

Semiotische Pullbacks und Pushouts

von Alfred TOTH, Tucson (USA)

> Nur Form ist Freiheit. Inhaltliche Bestimmung aber ist gewesene Freiheit, ist Zwang.
> Gotthard Günther (1991: 22)

1. Einleitung

Die mathematische Kategorientheorie wurde von Samuel Eilenberg und Charles Ehresmann sowie von Saunders Mac Lane zunächst mit dem Zwecke eingeführt, eine einheitliche Sprache für Homologie und Cohomologie zu schaffen (vgl. Eilenberg und Mac Lane 1942a, 1942b). Später hatte sie sich aber als besonders geeignet erwiesen, die Struktur mathematischer Theorien sowie die Relationen zwischen ihnen zu beschreiben (vgl. Pumplün 1999).

Erstaunlich ist, daß die Kategorientheorie erst relativ spät zur Formalisierung der Semiotik eingeführt wurde (Bense 1976, Marty 1977, Berger 1977, Walther 1979: 135ff., Leopold 1990). Es blieb jedoch bei der Übernahme von elementaren Begriffen wie Kategorie, Morphismen, natürliche Transformationen und Funktoren. Die einzige Ausnahme einer Weiterführung war die Konstruktion der Semiotisch-Relationalen Grammatik, welche ein Modell einer kategorietheoretischen Topologie darstellt (Toth 1997).

2. Semiotische Kommunikationsschemata

Im semiotischen Kommunikationsschema "fungiert das Mittel der Repräsentation bekanntlich als Kanal bzw. als Medium der Übertragung" (Bense 1979: 99). 'Quasi-Sender' und 'Quasi-Empfänger' korrespondieren mit dem semiotischen 'Weltobjekt' bzw. mit der autoreproduktiven 'Bewußtseinsfunktion' sowie mit dem semiotischen Objektbezug bzw. mit dem semiotischen Interpretantenbezug" (Bense 1981: 144ff.). Das semiotische Kommunikationsschema muß daher wie folgt formalisiert werden:

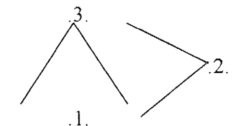
$$O\,(2.1, 2.2, 2.3) \rightarrowtail M\,(1.1, 1.2, 1.3) \rightarrowtail I\,(3.1, 3.2, 3.3)$$

Dabei ergibt sich jedoch das Problem, daß die kategoriale Abfolge $O \Rightarrow M \Rightarrow I$ der sogenannten pragmatischen Maxime (der sogenannten thetischen Setzung) widerspricht, wonach das Peircesche Zeichen vom Interpretanten her eingeführt wird, nämlich als

$$I \Rightarrow M \Rightarrow O.$$

3. Semiotische Kreationsschemata

Noch größere Probleme bereitet das semiotische Kreationsschema. Bei diesem bereits von Peirce (1976) eingeführten Begriff handelt es sich um eine "selektiv erreichbare Schöpfung" bzw. "um eine ebenso ideeierende wie formalisierende und fundamentale wie kategoriale thetische Einführung eines neuen Seienden, also um die methodische Zuständigkeit des Leibniz-Peirceschen existenzsetzenden Prinzips, das aus der verdoppelten selektiven Zuordnung einer hyperthetischen Notwendigkeit (Regel, Gesetzmäßigkeit) auf einem hyperthetischen Repertoire der Möglichkeit zu einer thetisch determinierten Wirklichkeit des formal intendierten neuen Seienden gelangt" (Bense 1981: 164). Später präzisierte Bense, es handle sich "auf der Ebene der semiotischen Repräsentation einer Kreation stets um die generierende oder realisierende Wirkung des wechselseitigen, also bilateralen Konstituierungszusammenhangs zwischen einem replikativen Interpretanten (.3.) und seinem repertoiriellen Mittel (.1.) auf den Bereich möglicher oder thematisierbarer Objektbezüge (.2.)" (1983: 27). Das semiotische Kreationsschema muß dann nach Bense (1981: 164) wie folgt dargestellt werden:



Die kategoriale Abfolge ist hier also M⇒I⇒O und steht damit wie schon diejenige der Kommunikationsschemata im Widerspruch zur pragmatischen Maxime.

4. Kategorietheoretische Limites und Colimites

Im folgenden wird der Versuch gemacht, die abweichenden Kategorienfolgen der semiotischen Kommunikations- und Kreationsschemata durch Einführung kategorietheoretischer Limites und Colimites in Einklang zu bringen mit der thetischen Einführung des Zeichens bzw. mit der pragmatischen Maxime. Hierzu benötigen wir zunächst einige Grundbegriffe der höheren Kategorietheorie; die Definitionen entnehme ich Schubert (1970).

<u>Definition</u>: Ein Limes (L, λ) für das Diagramm T: $\Sigma \rightarrow \underline{C}$ besteht aus einem Objekt L von $\underline{C}$ und einer natürlichen Transformation λ: $L_\Sigma \rightarrow T$ mit folgender Eigenschaft: Zu beliebiger natürlicher Transformation ξ: $A_\Sigma \rightarrow T$ gibt es genau einen Morphismus f: $A \rightarrow L$ mit

$$
\xi = \lambda f_\Sigma \qquad f_3 \qquad
\begin{array}{ccc}
A_\Sigma & & \\
\Downarrow & \overset{\xi}{\searrow} & \\
 & \underset{\lambda}{\nearrow} & T \\
L_\Sigma & &
\end{array}
$$

Pullbacks sind ein wichtiger Spezialfall endlicher Limites, und zwar von Diagrammen folgender Gestalt:

$$A \xrightarrow{f} C \xleftarrow{g} B$$

Eine natürliche Transformation eines zugehörigen konstanten Diagramms D_Σ ist völlig beschrieben durch zwei Morphismen u: D→A, v: D→B mit fu = gv.

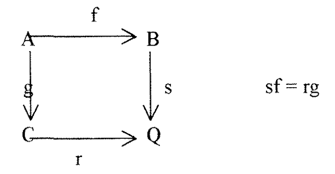
Definition: Es seien f: A→C, g: B→C zwei Morphismen mit gleichem Ziel. Ein Pullback für das Paar (f, g) ist ein kommutatives Rechteck

$$\begin{array}{ccc} P & \xrightarrow{r} & B \\ \downarrow s & & \downarrow g \\ A & \xrightarrow{f} & C \end{array} \qquad gr = fs$$

mit folgender Eigenschaft: Sind u: D→A, v: D→B Morphismen mit fu = gv, so gibt es genau einen Morphismus w: D→P mit u = sw und v = rw. Eine Kategorie besitzt Pullbacks, wenn in ihr jedes Paar von Morphismen mit gleichem Ziel ein Pullback besitzt.

Durch Dualisierung von Limites erhält man Colimites, entsprechend werden auch die Diagrammschemata und die Kategorien dualisiert.

Definition: Es seien f: A→B, g: A→C zwei Morphismen mit gleicher Quelle. Ein Pushout für das Paar (f, g) ist ein kommutatives Rechteck



sf = rg

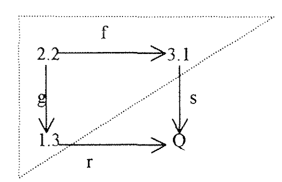
mit folgender Eigenschaft: Sind u = B→X, v: C→X Morphismen mit uf = vg, so gibt es genau einen Morphismus w: Q→X mit ws = u und wr = v.

5. Kommunikationsschemata als Pushouts

Wir nehmen als Beispiel die Zeichenklasse 3.1 2.2 1.3. Ihre traditionelle Formulierung als Kommunikationsschema sieht wie folgt aus:

2.2 ⟶ 1.3 ⟶ 3.1

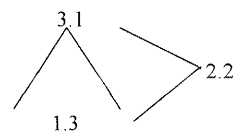
Sei nun A = 2.2, B = 3.1, C = 1.3, f = (2.2⇒3.1) g = (2.2⇒1.3), s = (3.1⇒Q), r = (1.3⇒Q). Das entsprechende Pushout sieht dann wie folgt aus:



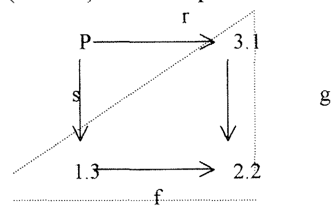
Dann gilt: (3.1⇒Q) · (2.2⇒3.1) = (1.3⇒Q) · (2.2⇒1.3). Das Mittel 1.3 spielt dann die Rolle des Kanals in der semiotischen Kommunikation zwischen dem Weltobjekt 2.2 und der autoreproduktiven Bewußtseinsfunktion 3.1. Q ist also 2.2 → 1.3 → 3.1 (O → M → I).

6. Kreationsschemata als Pullbacks

Wir nehmen als Beispiel wiederum die Zeichenklasse 3.1 2.2 1.3. Ihre traditionelle Formulierung als Kreationsschema sieht wie folgt aus:



Sei nun B = 3.1, A = 1.3, C = 2.2, r = (P⇒3.1) g = (3.1⇒2.2), f = (1.3⇒2.2), s = (P⇒1.3). Das entsprechende Pushout sieht dann wie folgt aus:



g

Dann gilt: (3.1⇒2.2) · (P⇒1.3) = (1.3⇒2.2) · (P⇒1.3). Das Mittel 1.3 spielt dann die Rolle des seleigierbaren Repertoires im semiotischen Kreationsschema, 3.1 diejenige des replikativen Interpretanten und 2.2 diejenige des Bereichs möglicher oder thematisierbarer Objektbezüge. Die kreative semiotische Schöpfung ist also C (M → I → O).

7. Zusammenfassung und Ausblick

Wie wir gesehen haben, ist es möglich, semiotische Kommunikationsschemata als kateogrietheoretische Pushouts und semiotische Kreationsschemata als kategorietheoretische Pullbacks zu formalisieren. Genauso wie sich Limites und Colimites dual zueinander verhalten, sind auch Pullbacks und Pushouts dual zueinander. Semiotisch gesehen bedeutet das aber: Auch Kommunikations- und Kreationsschemata sind kategorietheoretisch betrachtet dual zueinander. Ferner zeigt die vorliegende Miniatur auch, daß es sich lohnen wird, zukünftig auch Elemente der höheren Kategorietheorie für die mathematische Semiotik nutzbar zu machen.

Schrifttum

Bense, Max: Semiotische Kategorien und algebraische Kaetegorien. In: Semiosis 4 (1976), S. 5-19.

Bense, Max: *Die Unwahrscheinlichkeit des Ästhetischen.* 1979, Baden-Baden: Agis.

Bense, Max: *Axiomatik und Semiotik.* 1981, Baden-Baden: Agis.

Berger, Wolfgang: Funktoren und die Autoreproduktion der Zeichen. In: Semiosis 6 (1977), S. 16-21.

Eilenberg, Samuel und Saunders Mac Lane: Group extensions and homology. In: Ann. of Math. 43 (1942), S. 757-831 (= 1942a).

Eilenberg, Samuel und Saunders Mac Lane: Natural isomorphisms in group theory. In: Proc. Nat. Acad. Sci. USA 28 (1942), S. 537-543 (= 1942b).

Günther, Gotthard: *Idee und Grundriß einer nicht-Aristotelischen Logik.* 3. Aufl. 1979, Hamburg: Meiner.

Leopold, Cornelie: Kategorietheoretische Konzeption der Semiotik. In: Semiosis 57/58 (1990), S. 93-100.

Marty, Robert: Catégories et foncteurs en sémiotique. In: Semiosis 6 (1977), S. 5-15.

Peirce, Charles S.: Analysis of Creation. In: Semiosis 2 (1976), S. 5-9.

Pumplün, Dieter: *Elemente der Kategorientheorie.* 1999, Heidelberg und Berlin: Spektrum.

Schubert, Horst: *Kategorien I.* 1970, Berlin, Heidelberg und New York: Springer.

Toth, Alfred: *Entwurf einer Semiotisch-Relationalen Grammatik.* 1997, Tübingen: Stauffenburg.

Walther, Elisabeth: *Allgemeine Zeichenlehre.* 2. Aufl. 1979, Stuttgart: Deutsche Verlags-Anstalt.

Eingegangen 2006-10-23

Anschrift des Verfasers:
Prof. Dr. Alfred Toth, 8225 East Speedway, Apt. 1013, Tucson AZ 85710 (USA).

Semiotical Pullbacks and Pushouts (Summary)

Category Theory had been introduced relatively late into Semiotics. The present article deals with further extensions by applying the concepts of pullbacks and pushouts in order to formalise the semiotical communication schemata as pushouts and the semiotical creation schemata as pullbacks, respectively.

grkg / Humankybernetik
Band 48 · Heft 1 (2007)
Akademia Libroservo / IfK

La klerigkategoria didaktiko de Franz Fischer kaj ĝiaj rilatoj al sciencoj, scio kaj konscienco

de Arno WARZEL, Hannover (D)

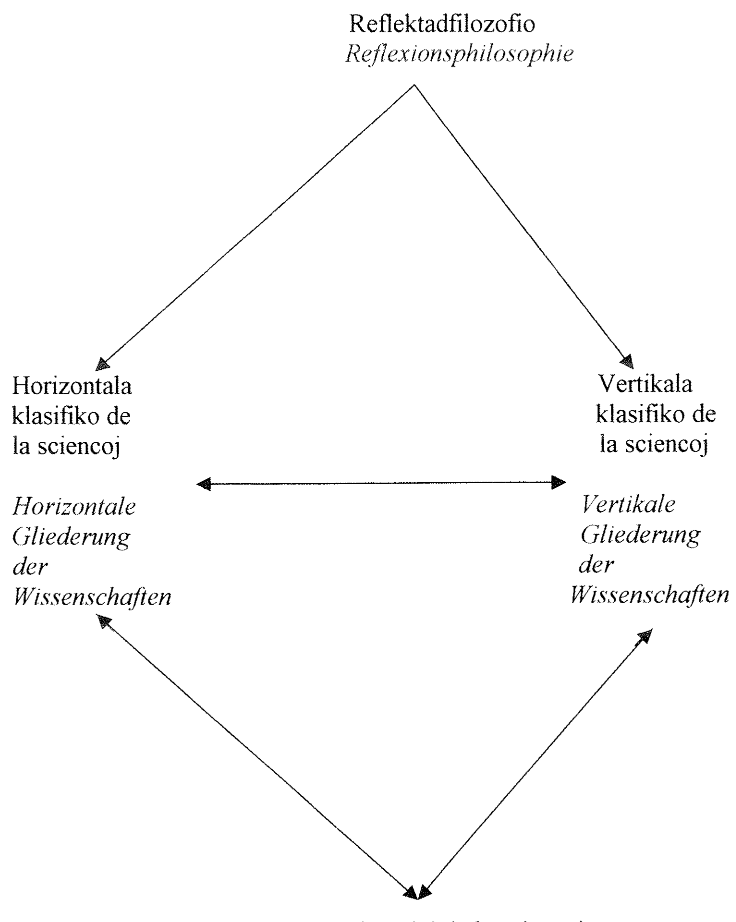
La filosofian verkon de Franz Fischer, genia disĉiplo de Erich Heintel (Vieno), kiu ĉiam havis influon al la pedagogio, oni emas dispartigi – verktempe kaj fake - en **„reflektado-filozofion"** kaj **"proflektado-filozofion"**. La proflektado-filozofio ne plu estas temo de tiu ĉi kontribuaĵo. La reflektado-filozofio de Fischer montras al ni specialan dialektikon rilate al memvortigitaj **"horizontala"** respektive **"vertikala"** klasifikoj en la sistemo de la sciencoj.

La du klasifikoj montras rilatojn al pedagogio: ili malkaŝas, eĉ senmaskigas klerigkategoriojn gravajn por edukado, instruado kaj lernejaj lecionoj. Interligiloj inter la diversaj ŝtupoj en la horizontala klasifiko, inter la diversaj ŝtupoj en la vertikala klasifiko, interligiloj inter ambaŭ klasifikoj kaj interligiloj inter sciencteoriaj kaj klerigkategoriaj aspektoj de la Fischera teorio troviĝas inter la **bazaj nocioj** de la sciencoj. En ĉiu scienco oni trovas bazajn nociojn, ekzemple "korpusklo", ("partiklo"), "ondo", "maso" "forto", "energio", "elektra kampo", ...en fiziko; ekzemple "vivo", "nutrado", "generado", ... en biologio; ekzemple "psiko", "agmaniero", "personeco", "talento", ... en psikologio; ekzemple "kredo", "konscienco" "bono kaj malbono", ... en religio.

Franz Fischer ne klarigas per eksplica difino, kion li komprenas sub la bazaj nocioj de la sciencoj, sed li liveras kelkajn aksiomojn kiel implican klarigon. Sekve de tia klarigo oni havas jenajn karakterizojn por ĉiuj bazaj nocioj:

- Por ili la realo estas antaŭkondiĉo.
- La bazaj nocioj atentigas pri la realo kaj pri respektivaj agkoneksoj.
- En sciencaj frazsistemoj, leĝsistemoj kaj en sciencaj modeloj mem oni ofte ne trovas specialan eksplikadon pri la baznocioj.
- La koncerna scienco kaj ĝiaj objektoj fondiĝas kaj konstituiĝas sekve de bazaj nocioj.
- Ili karakterizas la koncernan sciencon, la paradigmojn kaj la efikkampon de la koncerna scienco.
- Ili diferenciĝas en diversspecaj sciencoj kaj mondrigardoj – pro tio oni rajtas reflekti la bazajn nociojn kiel artikon aŭ kiel krampon inter malsamaj sciencoj – ili interligas malsamajn sciencojn.
- Ili malfermas ne nur sciarostrukturojn kaj sciencstrukturojn, sed ambaŭ konsciencstrukturojn.
- Ne ĉiam la bazaj nocioj estas klarigitaj kaj respektive interpretitaj.

Por la reflektadfilozofio oni vidas:



La horizontala klasifiko

Dum mia vivo mi spertis tre frue, ke mi troviĝas en kadro de scio kaj agado. Tial ne estas nekompreneble, ke oni parolas pri scio kaj agado dum ordinara tago kaj per sciencoj. La antaŭkondiĉigo ĉiam estas la senpera realo - oni verŝajne pensu kun Kant pri la "Ding an sich" sed tio ne estas la rilato ĉe Fischer; li parolas pri naturo, kulturo kaj homa vivsituacio. En la frazosistemoj de la sciencoj koresponda realeco estas la intencato. Laŭ ĝeneraleco, universaleco de la predikatoj, signoj, la realeco vortiĝas, eniras en paroladon kaj skribitan tekston. Do estas kompreneble, ke filozofoj provas estigi dialektikon pri dirado (vortigado) kaj intencado ("Sagen und Meinen" ĉe Franz Fischer – kelkfoje oni eĉ devas rememorigi Hegel).

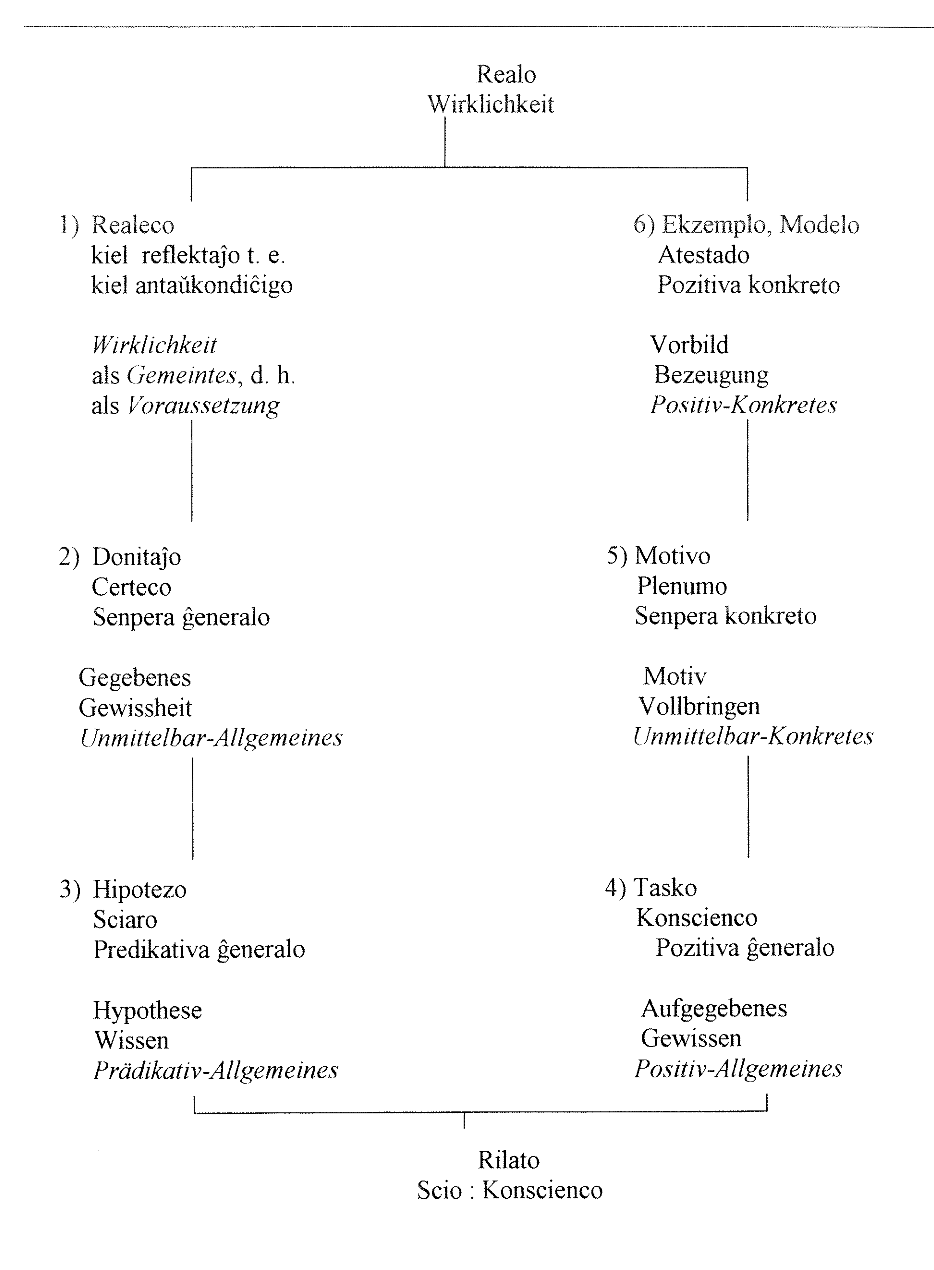
.Senprokraste aperas du demandoj: Kiel la dialektiko paŝas antaŭen? Ĉu la dialektiko havas finpunkton? Taŭgan manieron antaŭenpaŝi en sia dialektiko de dirado kaj intencado Fischer trovas en la metodo retrodemandi, t. e. retrokupladi la diritan al sia antaŭkondiĉigo, al sia ebla kondiĉigo, (kondiĉigo de la ebleco, „Bedingung der Möglichkeit").

Por la reflektado ene de la horizontala klasifiko, la realeco estas la antaŭkondiĉo. Per dirado stariĝas komence unuopaj frazoj. En faktosciencoj ili nomiĝas spertodeklaroj aŭ bazaj frazoj. Tiuj rilatas al konkretaj objektoj kaj aferoj, sed oni povas esprimi tiujn objektojn kaj aferojn nur en la senco de la ĝeneraleco de taŭgaj predikatoj, kiuj starigas evidentan signifon kaj certecon. En la frazo " Tiu folio estas verda" senpera donitaĵo estas intencata, "folio" kaj "verda" kontraŭe estas ĝeneralaj determinoj rilatantaj al multaj unuopaj objektoj.

Ĉe Franz Fischer tiu ebeno nomiĝas **"la senpera ĝeneralo"**, kiu liveras certigon pri donitaĵoj. Kiam oni redemandas la senperan ĝeneralon rilate al ĝia antaŭkondiĉo, oni eltrovas la ĝeneralecon de la uzataj predikatoj, t.e. ties kapablon interligi objektojn kaj okazaĵojn sur lingva ebeno.

Tiuj interrilatoj ricevas formadon figure de ĝeneralaj priskribadoj kaj prijuĝadoj, figure de hipotezoj, deklaradoj kaj argumentadoj – direktataj al sciencaj sistemadoj. Tiel la homo estas alveninta al la ebeno de la **"predikata ĝeneralo"**.

Estas eraro pensi, ke nur faktosciencoj (spertosciencoj) havas specialajn bazajn frazojn (senperan ĝeneralon) kaj sistemajn teoriojn (predikatan ĝeneralon). Ankaŭ la spiritsciencoj (sociaj sciencoj, homsciencoj) havas karakterizan senperan ĝeneralon kaj predikatan ĝeneralon. Ekzemple la frazo "Caesar mortis en la jaro 44 kaŭze de atenco" apartenas al senpera ĝeneralo. La respondoj al demandoj "Kial... , kiel..., kio..., sub kiuj politikaj donitaĵoj, por kiu celo,....?" starigas historiajn teoriojn - la predikatan ĝeneralon.


Realo
Wirklichkeit
1) Realeco
kiel reflektaĵo t. e.
kiel antaŭkondiĉigo
Wirklichkeit
als *Gemeintes*, d. h.
als *Voraussetzung*
6) Ekzemplo, Modelo
Atestado
Pozitiva konkreto
Vorbild
Bezeugung
Positiv-Konkretes
2) Donitaĵo
Certeco
Senpera ĝeneralo
Gegebenes
Gewissheit
Unmittelbar-Allgemeines
5) Motivo
Plenumo
Senpera konkreto
Motiv
Vollbringen
Unmittelbar-Konkretes
3) Hipotezo
Sciaro
Predikativa ĝeneralo
Hypothese
Wissen
Prädikativ-Allgemeines
4) Tasko
Konscienco
Pozitiva ĝeneralo
Aufgegebenes
Gewissen
Positiv-Allgemeines
Rilato
Scio : Konscienco
DONATOSTRUKTURO
Gegebenheitsstruktur
TASKOSTRUKTURO
Aufgegebenheitsstruktur

Kiel kondiĉigon de la ebleco de sciencaj frazsistemoj (la predikativa ĝeneralo), Fischer ekkonas la ĝeneralajn nociojn, speciale la bazajn nociojn en la aksiomaj bazoj de la sciencoj. Reflektado pri la limo de la sciencoj liveras ne nur teorian sencon, sed ankaŭ praktikan sencon, konscienco-strukturojn – exemple "vivo": la vivo estas protektinda, gardinda. La teoria senco de la realo estas: La realo estas priskribebla donitaĵo. – La pratika senco de la realo estas: La realo estas homa tasko. La naturo kaj la homo kaj la kulturfenomenoj ankaŭ ne estas nur kelkaj rimedoj, ili estas vi-strukturoj ("Du-Strukturen", ein jeweiliges "Du"), homaj taskoj. La bazaj nocioj de la sciencoj kaŝas ne nur scion, sed ankaŭ konsciencon kiel konscion (konscio = συνειδεσις = Mit-Wissen = Ge-Wissen).

En ĉiu scienco oni povas ekkoni:

- Por ĉiuj sciencoj kaj iliaj frazsistemoj (teorioj) ekzistas eblaj antaŭkondiĉigoj, eltroveblaj per filosofia reflektado.
- Por ĉiu scio kaj por ĉiu instruado ni mem estas antaŭkondiĉigitaj, ni mem kun niaj eblecoj, niaj kategorioj, selektadprincipoj, intencoj, perspektivoj.
- Per reflektado pri bazaj nocioj de la scio ni povas senti limon de scio kaj scienco: la konsciencon kaj la tasko-strukturon de la mondo.

La konscienco malfermas la rilaton de la memo al realo. La homo ekkonas donitaĵon kiel taskon en sia motivhorizonto. Ĉe Fischer la konscienco kiel motivhorizonto nomiĝas la **"pozitiva ĝeneralo"**. La konscienco ne mem diras, kion homo devas fari aŭ ne devas fari en sia momenta situacio, ĝi bezonas konkretajn motivojn. La motivoj elstaras kiel moroj kaj kutimoj, valoroj, normoj (inkluzive de juraj normoj), politikaj frazaroj, ideologioj, etikaj sistemoj, religiaj ordonoj.

Tiuj motivoj estas deduktendaj nek el moralo-principoj nek el la konscienco, ili estas antaŭkondiĉigoj por la konscienco-decido, ĉu tiuj motivoj estas bonaj aŭ malbonaj. Motivoj laŭ la maniero, ke la "vi" ("Du") estas nur rimedo, estas malbonaj, motivoj kadre la justeco kaj respondeco de la "vi" ("Du") estas bonaj. Ĉe Franz Fischer tia motivŝtupo nomiĝas la "**senpera konkreto**".

Nun la reflektado paŝas al nova limo: Ĉu ekzistas autaŭkondiĉigo por la sencodono de motivoj? Fischer jesas: Kiel antaŭkondiĉigo, la reflektado trovas la konfidon pri la ebleco de la motivrealigado. Motivoj sen nia konfido al la ebleco de la motivrealigado estas sen senco por ni.

Fischer ne hezitas montri homan limsituacion: "Homo, kiu ne plu konfidas al siaj motivoj, ankaŭ rezignis pri si mem; kiam pro abstrakta libereco li rezignas pri la konfido al la realigeblo de siaj motivoj entute, okazas tragika cirkonstanco de lia memrezignado: ofte ankaŭ ties konkreta realigado kiel lastinstanca decido; en absoluta reflektado pri sia senpera konfido, la realigeblo de tia memrezignado estas la finfino, al kiu li ankoraŭ

konfidas. Tia memrezignado estas la rezignado pri la senpera konfido al la realigeblo de motivoj kiel la senco de la senpera ebleco de *mi* kaj ties destino entute.[1]"

Estas kruele kaj detrue forpreni de homo la konfidon al sia motivrealigado. Per atestado kaj ekzemplodonado kadre de speciala agado – Fischer argumentadas ĉi tie pedagogie en malampleksa senco – realiĝas firmigo de la konfido je la motivrealigo. Fischer nun atingas la lastan ŝtupon de sia horizontala klasifiko de la sciencoj: tio estas la **„pozitiva konkreto"**.

La Fischera horizontala klasifiko ŝajnas plenumita kaj komprenebla. Nur ŝajnas - ĉar restas demandoj.

1. La realo estas antaŭkondiĉigo por la tuto de la horizontala klasifiko. Atingante la lastan ŝtupon, la pozitivan konkreton, oni atingas atestadon kaj ekzemplodonadon kadre de speciala *agado* – do la celo de la horizontala klasifiko estas (apenaŭ peco da) realo.
   Demando: Ĉu la horizontala klasifiko estas pli bone bildigebla cirkloforme ?
2. Fischer ne nur starigis horizontalan klasifikon sed - dise - vertikalan klasifikon de la sciencoj.
   Demandoj: Ĉu la du klasifikoj devas resti disaj? Ĉu eblus trovi lokon por la vertikala klasifiko ene en la horizontala klasifiko?
3. Fischer prezentis sian verkon ne nur kiel filosofian, sed ankaŭ kiel pedagogian verkon.
   Demando: Ĉu eblas dedukti klerigkategoriojn el horizontala kaj el vertikala klasifiko?

Ad 1: Estas ĝuste, ke Fischer en sia dialektiko de diro kaj intenco antaŭkondiĉigas la realon kaj estas ĝuste, ke la celo en la horizontala klasifiko estas homkonforma reala agado en la hominkluziva realo, ne nur vortigitaj atestado kaj ekzemplodonado. La realo je la komenco, la realo je la fino; ĉu ni ne povas ekkoni cirklon? Ŝajnas, ke jes, sed ni ne havas logikan cirklon, ni ne havas „circulum vitiosum". Ne estas logika cirklo, ĉar homo „malfermas okulojn kaj faras decidon" (por agado) (Romano Guardini[2]). Bedaŭrinde, Fischer ne diskutas la cirklostrukturon de sia horizontala klasifiko. Do li ne povas montri, ke proflektada filozofio unuavice estas ene en la reflektada filozofio de la dialektika strukturado de la horizontala klasifiko, aliavice ĉirkaŭigas ĝin.

---

[1] Franz Fischer *1980*, S. 191: „Ein Mensch, der an das 'mögliche Daßsein' seiner Motive nicht mehr glaubt, hat es schon aufgegeben; wenn er aus abstrakter Freiheit diesen Glauben an die mögliche Verwirklichung seiner Motive schlechthin aufgibt, tritt der Fall seiner Selbstaufgabe ein: oft auch ihre konkrete Durchführung als letzte Entscheidung; in absoluter Reflexion seines unmittelbaren Glaubens ist die Möglichkeit der Aktualisierung dieser Selbstaufgabe das letzte, woran er noch glaubt. Diese Selbstaufgabe ist die Aufgabe des unmittelbaren Glaubens an die Möglichkeit des 'Daßseins' von Motiven als dem Sinn der unbedingten Möglichkeit von Ich und seiner Bestimmung schlechthin.

[2] Romano Guardini, cit. ĉe Dieter Höltershinken *1971*, S. 110

Ad 2: Kvankam Fischer ne priskribis la temaron tiel, la vertikala klasifiko kiel vertikala klasifiko *de la sciencoj* kompreneble loke troviĝas inter la donatostrukturo kaj la taskostrukturo en la horizontala klasifiko, tio estas inter la predikata ĝeneralo kaj la pozitiva ĝeneralo - ĉar la Fischera demando estas: Per kiu vojo kognitiva senco transformiĝas en konsciencan sencon?

Fischer povas per *dialektiko de diro kaj intenco* eltrovi antaŭkondiĉigojn de la koncerna scienco en proksima scienco. La ŝtupoj por limtranspaŝi la sciencon en la proksiman liveras transpaŝejojn el scio en konscienco. Homstrukturo, kiu rekomendas al homo pensi kaj agi pro konscienco, ĉe Fischer nomiĝas « memo », la malo nomiĝas « ego ». Montriĝas, ke ankaŭ tra la vertikala klasifiko oni retrovas dialektikon de reflektado kaj proflektado. Jen tabelo:

Sistema aranĝo pri la rilatoj inter dirato kaj intencato,
ego kaj memo:

1. semantiko	dirato: intencato: ego: memo:	vorto signifo lingvovirtuozeco esencokorespondo
2. logiko	dirato: intencato: ego: memo:	rilatoj, difinoj identeco penslerteco objektkorespondo
3. matematiko	dirato: intencato: ego: memo:	unuoj figurado (de unuoj) operacia lerteco kosmos noetos
4. fiziko	dirato: intencato: ego: memo:	dimensioj mezurorilatoj spacomanipuleblo naturkosmo
5. biologio	dirato intencato: ego: memo:	vivfunkcioj, organaj rilatoj celinterlig(itec)o vivmanipuleblo memvivo
6. psikologio	dirato: intencato: ego: memo:	agmaniera invarianteco person(ec)o psikomanipuleblo persona memagmaniero
7. sociologio	dirato: intencato: ego: memo:	interhoma invarianteco komunumo socia manipuleblo pretendo de la komunumo

8. historio	dirato: intencato: ego: memo:	agadoj, okazoj (ag)motivoj, valoroj historiismo historia valoro por estonteco
9. juro	dirato: intencato: ego: memo:	vortigitaj normoj justeco jurokonveno justeca pretendo
10. politika scienco	dirato: intencato: ego: memo:	valorsistemo valoroj ideologia dogmulo valorrealiganta subjekto
11. arto	dirato: intencato: ego: memo:	valorilustraĵo valorado valorscia homo valore tuŝata homo
12. religio	dirato: intencato: ego: memo:	homa vorto pri senco el sia mem senco el sia mem dogmulo, farizeo espero pri senco de sia mem

En la sciencoj ni havas vortigitajn teoriojn. Do Fischer komencas per la vortoj[3] kaj proponas la *semantikon* kiel unuan ŝtupon de la vertikala klasifiko. Nun la dialektiko de diro kaj intenco startas movon al proksima ŝtupo ... al proksima ŝtupo k. t. p. La vorto estas dirata – intencata estas la signifo.

Homo, kiu parolas sekve de esencokorespondo, agas laŭ sia konscienco. La malo estas lingvovirtuoze paroli kun la celo trakti homojn kiel ilojn. Al la demando, ĉu vorto povas havi specialan signifon aŭ eble ankaŭ aliajn, respondas *logiko*. La logiko postulas difinojn kaj liveras interrilatojn. Antaŭkondiĉigo estas ideo de identeco. Homo, kiu celas objektkorespondon, agas laŭ sia konscienco. Iu, kiu celas penslertecon por trakti homojn kiel ilojn, agas malbone.

La demando, ĉu ekzistas proporcioj aŭ rilatoj inter identecoj, gvidas nin al la matematiko. En la matematika kadro oni vidas vicojn da nombroj, kalkuloperacioj, geometriaj figuroj ktp. Grandskale sammaniere oni antingas aliajn ŝtupojn kun la polusoj "dirato: intencato" kaj "ego: memo". Okulfrapas diversaj aferoj: La komenco de la vertikala sistemo, la transpaŝo el scienco al scienco, la senco de vertikaleco, la fino.

Fischer komencas la vertikalan sistemon de la sciencoj per la semantiko. La kialo estas: videblas, ke vortoj estas gravaj bazoj subtene de elementaj kaj fundamentaj eroj de la sciencoj kaj de la sciencaj teorioj. Senprokraste li komprenas, ke vorto sen signifio

[3] vidu la germanlingvan tabelon en: Franz Fischer *1975*, S. 129 - 130

restas malplena. Saĝe uzata vorto devas gvidi al signifio – do Fischer trovas "semantikon" kiel komencon de la sciencoj-ŝtuparo.

Sed kiel antaŭkondiĉigo restas realo, t.e. homa vivo kun ĝiaj realaj situacioj kaj homa agado. Ĉe Fischer la nocio "situacio" estas ĉefnocio por la realo. Aliflanke, sur ebeno de la semantiko, Fischer parolas pri konscienco, pri "ego" kaj "memo", pri agado surbaze de vortoj, li parolas pri la uzantoj de la vortoj.

Do se oni povas konstati, ke "semantiko" ne estas taŭga nocio, oni plibonigus "semantikon" en "semiotikon", kiu kunportas "pragmatikon".

Komencante per la semiotiko kaj pensante ĉefe pri agado oni ne devas vidi la logikon kiel proksiman ŝtupon en hierarkio. Ekzemple Johannes Heinrichs starigas ŝtuparon „agado – semiotiko – arto – mistiko"[4]. Fischer volas vidi klasifikon de la *sciencoj*, do li daŭrigas la vertikalan klasifikon per la logiko.

Sed kial la vico "semantiko – logiko – matematiko – fiziko – ...."? Kial ne la vico "semantiko – semiotiko – matematiko – psikologio –...? Tiajn demandojn oni havas tra la tuta vertikala sistemo.

Kelkaj sciencoj mankas en la klasifiko. Ekzemple oni ne trovas medicinon, oni ne trovas pedagogion. Eble medicino loĝas en la domo de la biologio. La respondo estas, ke la antaŭkondiĉigo "realo" restas por la tuta sistemo, tiel ke la pensado "la realo estas la antaŭkondiĉigo de mia penssistemo" devas akompani ĉiujn miajn penskonstruadojn kaj la vertikala klasifiko estas helpo por eltrovi scio- kaj konsciencstrukturojn por solvi la enigmon de mia reala vivosituacio. Eble mi ne ĉiam bezonas la tuton de la vertikala klasifiko. Ekzemple, kiam miaj infanoj ne portas ŝuojn, mi povas scii sur la ebeno de la sociologio, ke – se en mia lando la infanoj alkutimiĝis al ŝuoj – aliaj infanoj en lernejo mokridus pri miaj infanoj kaj komencus ĉikanon, kiam miaj infanoj ne surhavas ŝuojn. Kiam la infanoj suferus en tiu situacio – la ebeno de psikologio estas atingata – eble sufiĉus por mia konscienco, ke mi aĉetas ŝuojn por miaj infanoj. La ebenoj "sociologio" kaj "psikologio" sufiĉus por tia situacio.

Ni konstatas: Kadre de la ideo de vertikala klasifiko oni rajtas konstrui diversajn *modelojn*. Bedaŭrinde, Franz Fischer ne konis la sciencteorian nocion "modelo", do li ne vidis, ke sia vertikala sistemo de sciencoj ne estas io pli ol *modela sinsekvo*. La ekzemplo pri la ŝuoj montras, ke la vertikala sistemo ne devigas nin komenci la reflektadon en la ebeno de la semantiko kaj kuri tra ĉiuj aliaj ebenoj. En taŭga ebeno oni rajtas komenci la reflektadon. Oni eĉ rajtas adicii kelkajn sciencajn ebenojn.

Per la ideo de la hierarkio de la sciencoj Fischer volas diri, ke per la semantiko nia situacio estas tre ĝenerale karakterizata – kaj preskaŭ ĉiujn aferojn en nia mondo ni povas vortigi en taŭga ebeno. Aliĝas multaj aliaj sciencoj: do la situacio "konkretiĝas" pli kaj pli. Vidu ekzemple la situacion de la ŝuoj supre.

---

[4] Titolo de Johannes Heinrichs *1983*

Kiel krampo, kiel ĉarniroartiko inter la diversaj ŝtupoj de la vertikala klasifiko kaj inter donatostrukturo kaj taskostrukturo funkcias *baznocioj de la sciencoj*. Reflektado pri baznocioj de speciala scienco liveras la vojon al antaŭkondiĉigoj de tiu scienco kaj la vojon al alia scienco kaj al konsciencostrukturoj – ĝi daŭrigas la dialektikon "diri: intenci" kaj la dialektikon "ego : memo". La supra ekzemplo pri la ŝuoj bildigis tiun pensadon.

Komenco estas la ebeno de la sociologio : En eŭropa homa socio ni havas normojn, morojn, kutiman konduton, t.e. konduton ĝenerale uzatan – ekzemple oni portas ŝuojn. La socio kaj la unuopaj grupoj uzas diversajn "ilojn" por farigi iun personon strangulo, apartemulo, kiu ne agas kadre de la konduto ĝenerale uzata. Sen ŝuoj en lernejoklaso mian filon atendas ĉikano. La sociologio min informas pri la ekzaktaj mekanismoj. La baznozio estus la nocio "konduto". Reflektado pri tiu nocio liveras la ekkonon, ke la baznocio *"konduto"* diferenciĝas kiel "grupkonduto" en la sociologio kaj kiel "individua konduto" en la psikologio. Oni plie povas reflekti – pensante al la tuto de la Fischera transiro el unu scienco al alia scienco – ke individua konduto estas antaŭkondiĉo por grupkonduto (kaj inverse). La psikologio nin instruas tiumaniere, ke individuo suferas okaze de la vekado de grupkonduto. Ĉar mia filo eble suferus sen ŝuoj en lernejo pro ĉikano fare de la klaso, mia konscienco vekiĝas kaj diras al mi: Evitu suferadon, provu vian meman konduton, donu ŝuojn al via filo. Aŭ: Eble mi inkludas biologion: Evitu malsanon, donu ŝuojn al via filo. La preciza transirado al la biologio restus ekzerctasko. Eble la ekzemplo estas ridinda por la leganto. Bonvolu reflekti novan situacion, ke en la lernejoklaso oni portas nur markartiklajn ŝuojn, kaj ke via filo havas nur simplajn ŝuojn.

Alia interesa temo pri la vertikala klasifiko estas la fino. Oni vidas: Je la komenco ni havas vorton, vorton uzatan de homoj en kadro de la semiotiko – je la fino, en la religio, ni havas vorton el sia mem, tio estas vorto de Dio, memrevelacio de Dio, ne plu plialtigebla: en la λογος "Kristo". Fischer per tio ĉi aliras la kristanan teologion. Sed vorto de Dio ĉiam estas parol-ago. Tiumaniere agado (realo) estas antaŭkondiĉigo kaj la fino por la vertikala klasifiko – koresponde al la horizontala klasifiko. Je la fino de la vertikala klasifiko filozofio mortas, pensado mortas, reflektado mortas, komencas fido kaj espero. Reflektado ne estas kapabla gajni vorton de Dio, vorton de la absoluto; vorto de Dio direktiĝis al homo kaj homo ne povas fari pli ol atenti ĝin.

Ad 3: Nun pri la klerigkategorioj. Kelkfoje kelkaj interpretantoj miskomprenas la Fischerajn tekstojn; kiam Franz Fischer parolas pri klerigkategorioj, li ne nur pensas pri diversaj sciencoj. Ĉe Fischer klerigkategorioj estas la interrilatoj inter la frazsistemoj de la sciencoj kaj iliaj antaŭkondiĉigoj – vortigite ĉe Fischer: " La nocio de klerigkategorio estis difinita per rilato inter la deduktita senco en la sciencoj kaj la senpera senco ene de la antaŭkondiĉigoj de la sciencoj."[5]

[5] Franz Fischer *1975*, S. 61: Der Begriff der Bildungskategorie wurde als Verhältnis zwischen dem abgeleiteten Sinn in den Wissenschaften und dem unmittelbaren Sinn in den Voraussetzungen der Wissenschaften bestimmt.

Klerigo en la senco de procedo do estas perado de tiaj interrilatoj per taŭga reflektado – ekzemple per reflektado pri baznocioj de la koncerna scienco – celante senti konsciencstrukturojn. Oni povas ekkoni: La instruisto en la lernejo havas gravan taskon.

Fischer bedaŭrinde ne liveras ekzemplojn por lernejo-kursoj. Anstataŭe li montras tipojn de maltrafa baznocioj-reflektado en kadro de klerigo:

- Klerigneŭtrala operaciismo
- Reduktado
- Nura rekondukado de baznocioj el scienco al baznocioj de aliaj sciencoj
- Hipostazado de baznocioj

Por *klerigneŭtrala operaciismo* gravas la konekso inter predikata ĝeneralo kaj senpera ĝeneralo. Oni havas realon kiel sciencan donitaĵon. Anticipebleco, prognozodeduktado, teknika uzado por donitaj celoj starigas pensadon kaj agadon. La konscienco ne estas temo. Oni restas en la scienco kaj oni ne gajnas motivojn: motivoj ne estas deduktеblaj, ĉar en sciencaj frazoj ni havas neniun norman premison.

Per *rekondukado* de la baznocioj el scienco al baznozioj de alia scienco t.e. al antaŭkondiĉigoj de alia scienco oni ricevas masivajn sencoŝanĝojn. Kiam oni ne vidas problemojn, la parolado koncernas sen reflektado fine alian aferon. Ekzemple pedagogie intencataj fenomenoj iĝas "esence" psikologiaj aŭ sociologiaj fenomenoj sen reflektado pri la psikologiaj kaj sociologiaj antaŭkondiĉigoj. Ekzemple "vivo" tiumaniere iĝas "esence" makromolekula okazaĵo priskribenda per organika kemio.

Hipostazadon de baznocioj ni spertas, kiam baznocioj, pli bone aspektoj de baznocioj kiel ekzemple aspektoj de "raso", "fukciadkapablo", "nacio" ... iĝas valoroj kaj celoj. Reflektante speciale pri germana historio mi ne devas priskribi konsekvencojn kaj rezultojn.

Reduktado signifas forgesi la predikativan ĝeneralon, forgesi la sciencojn. La sciencoj ne donas konsciencojn al ni, do ili restu en senpera ĝenerala, senpere spertata situacio. Sed: Ĉu vi ne timas, ke vi tiumaniere estas sklavoj de la tradiciaj moroj?

Ĝusta reflektado pri la bazaj nocioj, la reflektado pri la rilatoj al konsciencostrukturoj kaj la rilatoj inter la sciencoj helpas starigi fakotranspaŝajn lernejolecionojn, helpas verki oficialajn instruplanojn, helpas al homa agado en vivsituacioj.

Literaturo

Fischer, Franz *1975*: Darstellung der Bildungskategorien im System der Wissenschaften, Bd. III der nachgelassenen Schriften, hrsg. von Dietrich Benner und Wolfdietrich Schmied-Kowarzik, Ratingen/Kastellaun 1975

Fischer, Franz *1979*: Die Erziehung des Gewissens. Schriften und Entwürfe zur Ethik, Pädagogik, Politik und Hermeneutik, Bd. II der nachgelassenen Schriften, hrsg. von Josef Derbolav, Kastellaun 1979

Fischer, Franz *1980*: Die Philosophie des Sinnes von Sinn. Frühe philosophische Schriften und Entwürfe (1950 – 1956), Bd. I der nachgelassenen Schriften, hrsg. von Erich Heintel, Kastellaun 1980

Fischer, Franz *1985*: Proflexion – Logik der Menschlichkeit. Späte Schriften und letzte Entwürfe (1960 – 1970), Bd. IV der nachgelassenen Schriften, hrsg. von Michael Benedikt und Wolfgang Priglinger, Wien/ München 1985

Heinrichs, Johannes *1983*: Handlung – Sprache – Kunst – Mystik. Skizze ihres Zusammenhangs in einer reflexionstheoretischen Semiotik, in: KODIDAS CODE, Ars Semeiotica, Volume 6 (1983) – No. 3 / 4

Heinrichs, Johannes *2006*: Humankybernetik und Reflexionstheorie, in: grkg, Band 47, Heft 2, Juni 2006, S. 51 – 63

Höltershinken, Dieter *1971*: Anthropologische Grundlagen personalistischer Erziehungslehren. M. Buber, R. Guardini, P. Petersen. Eine vergleichende Untersuchung, Weinheim/ Berlin/Basel 1971

Warzel, Arno *1983*: Die bildungskategoriale Didaktik Franz Fischers in ihrem Spannungsverhältnis zu Fachdidaktik und Modelltheorie – mit besonderer Berücksichtigung der Fachdidaktik der Mathematik, Frankfurt am Main, 1983

Eingegangen 2007-01-26

Anschrift des Verfassers: PD Dr. Dr. Arno Warzel, Altenauer Weg 29, D-30419 Hannover

Die bildungskategoriale Didaktik Franz Fischers und einige ihrer Bezüge zu Wissenschaften, Wissen und Gewissen (Knapptext)

Den handlungstheoretischen Charakter der Transzendentalphilosophie nutzend, hat Johannes Heinrichs (vgl. auch grkg, Band 47, Heft 2, Juni 2006, S. 51 – 63) eine reflexiv gestufte philosophische Semiotik entwickelt, die den Rahmen bildete für eine Sozialphilosophie mit Konsequenzen für politische Strukturen. Auf ähnliche Weise kam Franz Fischer – von den Heinrichsschen Untersuchungen noch nichts wissend – handlungstheoretische Vorgaben mit Transzendentalphilosophie verbindend zu einer Sinnphilosophie und zu Reflexionsebenen horizontaler und vertikaler Gliederung der Wissenschaften, die ihm – pädagogisch gewendet – eine Theorie der Bildungskategorien vorzeichneten, in der vor allem die Grundbegriffe der Wissenschaften einen hervorragenden Stellenwert erhalten. Dieser Fischersche Ansatz soll nun in der vorliegenden Arbeit untersucht werden.

grkg / Humankybernetik
Band 48 · Heft 1 (2007)
Akademia Libroservo / IfK

Kibernetika sociopsikologia modelo de homo (Unua parto)

de Zlatko TIŠLJAR, Maribor (Slovenio/Kroatio)

1.Enkonduko

Mi lernis iom pri psikologio kaj estis tre nekontenta. Oni diras en ĝi, ke la homo havas emociojn kiel kolero, ĝojo, timo, kiuj estas elektrokemiaj procesoj en la cerbo kaj mezureblaj. Ĉiu infano ja scias, ke ni havas emociojn. Ĉu neniu provis iel ordigi, sistemigi la emociojn? Kiam kaj en kiuj kondiĉoj aperas unuj kaj en kiuj aliaj? Krome oni malofte distingas klare inter homo kiel socia estaĵo (sociologio) kaj homo kiel individuo (psikologio).

Kiel persono kiu lernis pri tekniko, mezlerneje pri elektrofiziko kaj poste pri kibernetiko, mi tre baldaŭ rimarkis (ankoraŭ en la komenco de komputila erao en la jaro 1968, kiam mi laboris en scienca instituto Rudjer Boŝkoviĉ en Zagrebo), ke la homa konduto kaj la organizo de la homa pensad- kaj reagsistemo tre similas al la organizo de komputilo. Mi sentis jam tiam, ke ekzistas iu paraleleco, kiun oni ne povas science mezure esplori, sed oni povas kompari analogie la aferojn. Jam en la jaro 1975, studinte lingvistikon, mi verkis studon pri analogie-kompara metodo difini universalan gramatikon, kiun mi prezentis en scienca simpozio pri lingvistiko en Kumrovec. Tiam mi komparis la sintaksajn regulojn kun la fizikaj bazaj leĝoj (Simpozio Kumrovec, IKS Zagreb 1978 – kolekto de referaĵoj en Esperanto). Post mia diplomiĝo pri pedagogia kibernetiko ĉe AIS kaj pli forta engaĝiĝo pri eŭropaj aferoj (1996) mi komencis konstrui novan kibernetikan analogi-komparan teorion pri la homo, kiu inhluzivas la tutan naturon. En 2003 studinte pedagogi-andragogian studon en Maribor mi eksciis, ke la problemojn, kiuj ne estas alimaniere solveblaj, oni povas solvi nur per analogie kompara metodo. Mi ne sciis tion antaŭe, tamen mi tiel procedis jam dum jardekoj.

Mi konceptis, ke la homo estas pinto de la evoluo de la al ni konata naturo, sed ke la bazaj leĝoj, kiuj regas lin, enestas en ĉio: en la atomo, en la t.n. morta naturo, en primitiva viva naturo kaj en la homo. Kaj mi bazigas mian esploradon je la elementaj principoj de kibernetiko. Ĉio en la mondo havas celon. Esence la celo de ĉiu strukturo estas laŭeble longe resti en la sama funkcianta formo, simple dirite daŭri kiel eble plej longe. Havi celon signifas strebi al ĝi, vojaĝi tra la tempo kaj spaco. En tiu vojaĝo oni klopodas daŭre kontroli sian vojiron, la direkton per akirado de informoj, ĉu la direkto estas bona. Tiujn informojn oni uzas por korekti la eventualan misigitan direkton.

Fiziko observas la leĝojn de la naturo, ne demandante, ĉu la konduto de la universeroj havas iun sencon. Kibernetiko antaŭmetas la celon. Elektromagneto havas la celon kiel eble plej longe ekzisti. Se influas ĝin alia elektromagneto per sia kampo, ĝi ŝanĝas ties elektromagnetan staton. Pro tiu ŝanĝo en la momento, kiam denove influos ĝin alia

ĝin alia elektromagneto, ĝi ne plu reagos same, sed aliel. Tio estas memoro. Per memoro ni akceptas informojn, kiuj ebligas al ni senti, ĉu ni sukcesos atingi la celon.

Kibernetiko observas ĉion (nevivaĵojn kaj vivaĵojn) kiel strukturojn, kiuj volas atingi sian celon, ĝi estas scienco pri celdirektitaj universeroj, kiuj estas stirataj per helpo de informoj. Oni daŭre sentas informojn, pro kiuj oni decidas pluveturi samdirekte aŭ ŝanĝi la direkton (retrokupla informfluo).

Samtiel la plej kompleksa universero: la homo funkcias kiel strukturo, kiu volas daŭri laŭeble longe. Sed kiel konkrete tio funkcias? Kial foje mi ege koleras pro eta blasfemo kaj foje ridas je blasfemego? Kial mi iam timas kaj alifoje en la sama loko ĝoje kantas? Ĉu temas pri misteroj, pri kiuj respondecas dio aŭ temas pri elkalkuleblaj kaj difineblaj agoj kaj reagoj? Ĉu iu homo estas laŭdifine krimulo kaj alia ne? Ĉu etikaj reguloj pri bono kaj malbono estas universalaj kaj absolutaj? Tiujn demandojn nuntempe studas psikologio, sociologio, religio klopodante respondi jese kaj trovi pruvojn.

Mi konstatas ke ne ekzistas iu konstanta stato aŭ karakterizo. Neniu estaĵo aŭ grupo estas per si mem bona aŭ malbona, estas unufoje por ĉiam (dum sia ekzisto) difinita per la sama karakterizo. Ĉio estas dependa de cirkonstancoj, kiuj difinas niajn agojn kaj reagojn. Ĉiu el ni estas kaj granda bonulo kaj ofta aĉulo, ĉiu el ni estas potenciala krimulo kaj potenciala bonfarulo. Ĉio dependas de tio, ĉu la grupo al kiu ni apartenas estas veturanta al sia celo sur kvieta aŭ malkvieta maro kaj ĉu mi ene de tiu grupo estas en komforta aŭ malkomforta pozicio por pluekzisto.

La dua grava faktoro, kiu estas universala, estas ke ĉio havas en sia bazo enkonstruitan elementan disduiĝon, kiu poste ĉiam disduiĝas je pliaj duopoj. Sekve regas binarisma principo. La ovo en patrinutero post fekundiĝo unue disduiĝas, poste ĉiu el tiuj paroj disduiĝas kaj tiel plu.

Ĉio en la naturo havas kontraŭpolusojn, ĉio estas organizita laŭ branĉostrukturo, en kiu ĉiuj branĉoj efektive disduiĝas. Se ŝajnas, ke iu branĉo havas sep branĉetojn, efektive temas pri disduiĝoj. Unua disduiĝo efektivigas du branĉojn, ili disdividiĝas kaj estas kvar, el tiuj kvar tri disdividiĝis, sed la kvara ne, sekve entute fariĝis sep. Unuavide oni vidas sep, sed per pli detala serĉo oni komprenas pri kio temas. Atomo konsistas el kerno kaj elektronoj, ili povas esti plus- aŭ minus ŝarĝitaj ktp. Ĉiam temas pri duopoj. La strukturo de la mondo estas binara, do ankaŭ la konduto de homo funkcias binarisme.

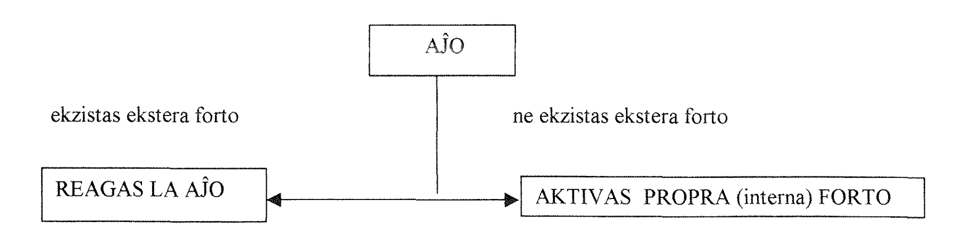
II. Intuicio

Mia startpozicio estas, ke en la spaco troviĝas materiaj aĵoj, kiuj en la tempo mem iel aktivas aŭ estas influataj de aktivado de aliaj aĵoj.

Sekve, la inicianta (komenca) demando en la serĉata modelprogramo, do la unua algoritma paŝo, kiu kaŭzas la konduton de la aĵo estas: ĈU EKZISTAS EKSTERA FORTO-forto de alia aĵo? KIU INFLUAS JE ĜI?

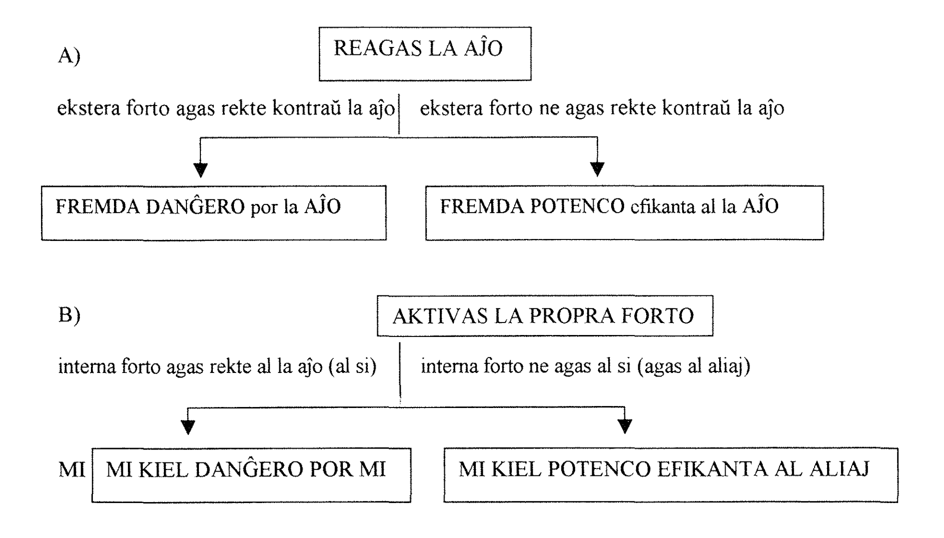
Tiun demandon mi nomas demando de la unua nivelo.

ĈU EKZISTAS EKSTERA FORTO? (Demando de ekzisto)

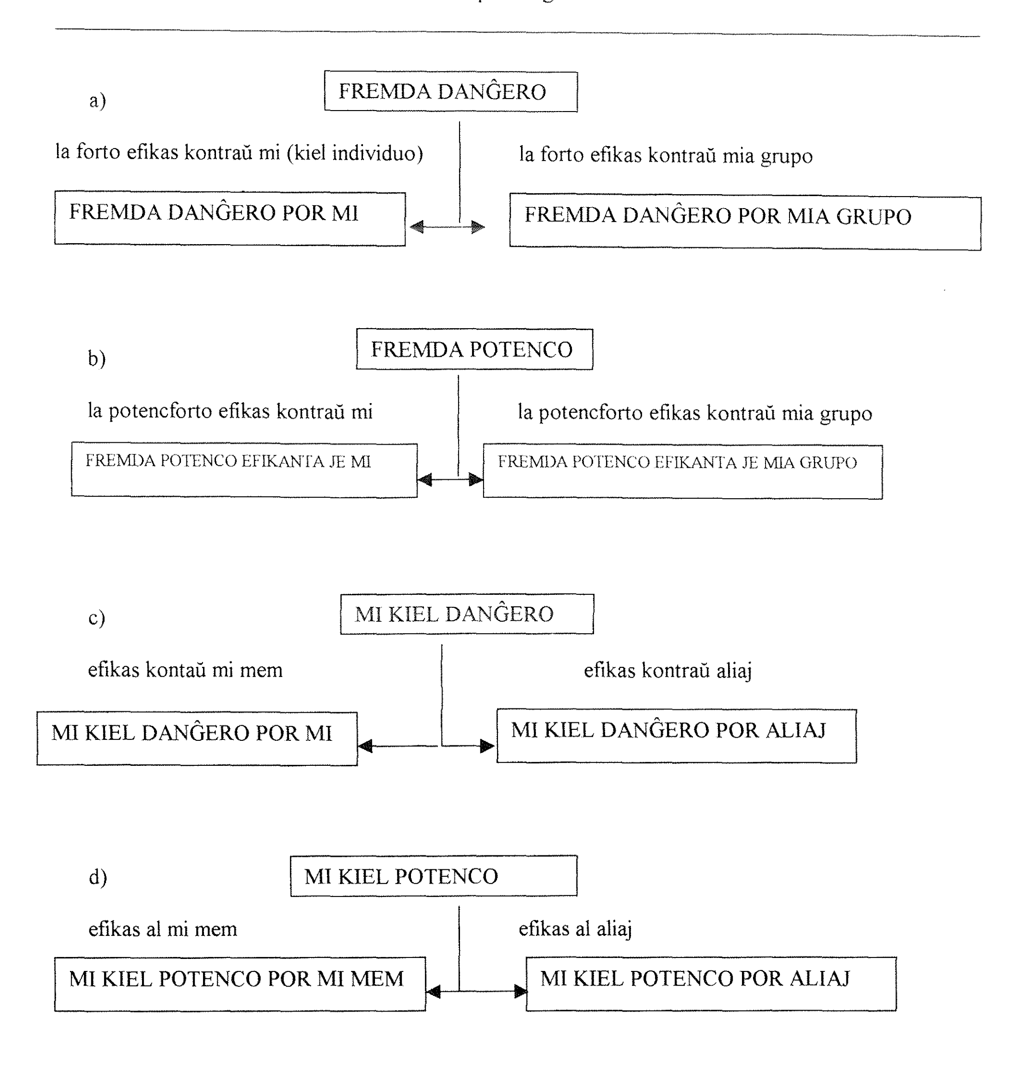


La kompleta kampo sub la maldekstra flanko (kiam ekzistas ekstera forto) kovras la larĝan kampon de SINGARDEMO kaj la dekstra kovras la larĝan kampon de BEZONOJ.

Demando de la dua nivelo: ĈU LA FORTO (ekstera aŭ interna) estas direktita REKTE KONTRAŬ LA AĴO (fizike proksimiĝas al la aĵo)? (demando de direkto)

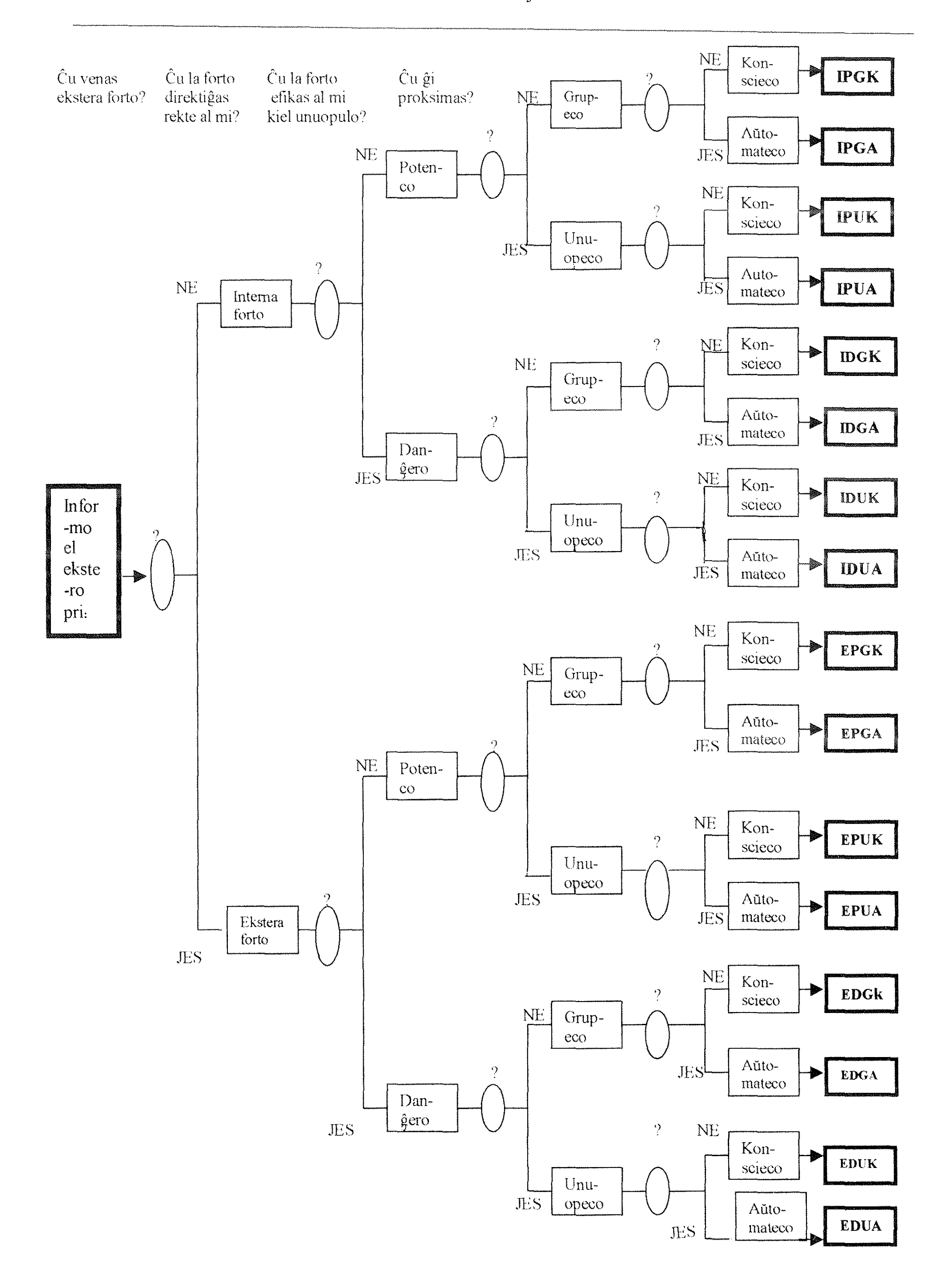


Demando de la tria nivelo: ĈU LA FORTO (danĝero ekstera aŭ danĝero interna, potenco ekstera aŭ potenco interna) EFIKAS al la AĴO KIEL ORGANISMO (unuopulo) AŬ KIEL PARTO DE ALIA ORGANISMO (grupo)? (demando de aparteno)



La demando de la kvara nivelo estas: ĈU LA FORTO EFIKAS SENPERE? (demando de tempo)

Se la forto estas ĵus efikanta, la reagoj estos AŬTOMATAJ difinitaj de ROM-sistemo en nia cerbo kaj okazos sen nia konscio (en kazo de individua danĝero temos pri reflekso aŭ afekto) kaj se la forto ankoraŭ malproksimas, aktiviĝos RAM-sistemo kiu startigos la KONSCIAJN MEKANISMOJN. Do, ĉiu el la supraj ok ebloj disdividiĝos je aŭtomata aŭ konscia reagkomplekso (ni havos 8 aŭtomatajn kaj 8 konsciajn agkompleksojn). Kaj jen superrigarde la tuta ĝisnuna procedstrukturo:


Ĉu venas ekstera forto?
Ĉu la forto direktiĝas rekte al mi?
Ĉu la forto efikas al mi kiel unuopulo?
Ĉu ĝi proksimas?
Infor-mo el ekste-ro pri:
Interna forto
Ekstera forto
Poten-co
Dan-ĝero
Grup-eco
Unu-opeco
Kon-scieco
Aŭto-mateco
NE
JES
?
IPGK
IPGA
IPUK
IPUA
IDGK
IDGA
IDUK
IDUA
EPGK
EPGA
EPUK
EPUA
EDGk
EDGA
EDUK
EDUA

Klarigoj:

Ĉio ekzistanta agas kaj reagas. Ĉar ĉio ekzistanta havas celon, pro tio la unua demando estas ĈU EKZISTAS EKSTERA FORTO. En jesa kazo la prioritaton havas la ekstera forto – ĝi estas danĝero aŭ potenciala danĝero kaj sekve pli grave estas "turni sian atenton" al ĝi ol zorgi pri la propraj internaj okazadoj.

Sekve, se mi iras surstrate kviete enpensiĝinta aŭ ĝuanta la belan tagon, aŭdinte hundbojon, aŭtomate leviĝas iu mia timo kaj reago. Malaperas miaj pensoj kiujn mi havis antaŭe aŭ ĝusentoj pro la bela tago. La ekstera forto havas prioritaton.

La dua demando ĈU LA FORTO DIREKTIĜIS AL MI ? Denove la prioritaton havas la jesa respondo. Se la forto estas ekstera, kaj rekte direktita kontraŭ mi, ĝi estas sendube danĝero, mi devas reagi, se la forto estas mia propra (interna), temas pri internaj bezonoj, ĝi ankaŭ estas danĝera (mi devas reagi je soifo, doloro...), alikaze povas okazi nekorekteblaj ŝanĝoj en mi, kaj mia celo estas pluekzisti senŝanĝa.

Se la forto ne estas direktita al mi, sed mi tamen sensas ĝin, ĉar ĝia materia komponanto estas en mia proksimo kaj ĝiaj influkampoj tuŝas miajn sentumojn, ĝi estas nur potenciala danĝero. Ekz. Se la ĉefo koleras je mi, mi estas atakita, la forto estis rekte direktita al mi kaj mi estas endanĝerigita. Se la ĉefo koleras je mia kolego, la forto ne estas direktita al mi, sed ĝi montras al mi kia danĝera forto ĝi estas, kaj kiajn konsekvencojn mi havos, se ĝi direktiĝus al mi. Ĝi estas potenciala forto.

Kiam mi estas soifa, malsata, bezonanta urini ktp, temas pri miaj bezonoj (la fortoj kiuj eliras el mi kaj estas direktitaj al mi) kiuj estas danĝeraj kaj mi devas reagi. Kiam mi volas regi aliajn, ekz. se mi alkrias kaj minacas mian infanon, mi estas forto direktita al aliaj, danĝero por aliaj.

La tria demando rilatas al tio, ĉu la forto (ekstera aŭ interna, potenciala aŭ rekta) influas min kiel individuon aŭ min kiel kolektivan estaĵon. Ĉio ekzistanta, do ankaŭ homo, havas du funkciojn: funkcio de defendanto de la propra organismo kaj funkcio de defendanto de superaj sistemoj al kiuj la propra organismo apartenas. Atomo estas sistemo per si mem, kiu ekzistas en ekvilibro inter fortoj, kiuj kuntenas la kernon kaj la elektronojn en stabileco, sed tiu atomo havas la karakterizojn, ke ĝi facile liĝigas al molekuloj, al pli supera organismo.

Same homo en sia genetika sistemo estas antaŭvidita por unuflanke fari ĉion necesan por funkcii stabile kiel organismo, aliflanke li ligiĝas al socioj kaj estas preta agi por defendi la sociojn en kiuj li estas membro. Tie estas grave kompreni, ke unuopulo neniam estas membro de nur unu socio. Li ĉiam apartenas al pluraj samtempe. Plureco rilatas parte al A) superordo (malpli granda cirklo en la pli granda kaj tiel plu), plej eta grupo estas du personoj, ekz. la patrino kun la infano, dua cirklo estas la familio, la tria la plej proksimaj najbaroj, la kvara la vilaĝo, la kvina, la regiono, la sesa la nacio ktp. En kazo de atomo, temus, ke ĝi unue apartenas al sia molekulo, poste al sistemo kiun konsistigas la molekulo (ekzemple al iu molekula ĉeno, poste al pli supera sistemo, ekz. al iu ĉelo, poste al organo kiun tiuj ĉeloj konstituigas, poste al la besto kies parto estas tiu organo ktp, kaj B) al aliaj sistemoj kiam pluraj sistemoj interinfluas kaj io estas parto de pluraj. Ekz. krom en la diversaj grupoj laŭ teritoria logiko mi apartenas al grupoj laŭ filozofia logiko (al tiuj kiuj legis la samajn librojn kaj kredas je la samaj ideoj, do religiaj kaj filozofiaj grupoj) aŭ laŭ profesia logiko ktp.

III. Konscio

La demando de la kvina nivelo aperas nur en la konsciaj branĉoj kaj estas malsama por kampoj pri danĝero aŭ kampoj pri potenco: En kampoj de danĝero se temas pri ekstera forto, ĝi estas: ĈU LA FORTO ESTAS PLI GRANDA OL LA MIA

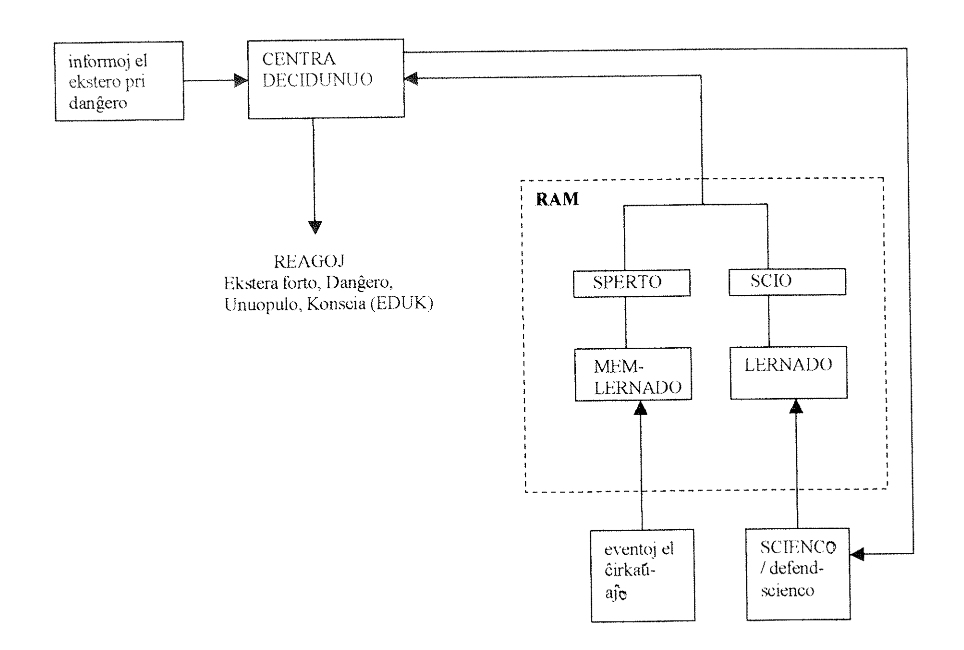
KONTRAŬFORTO? Kaj por kampoj de potenco: ĈU LA POTENCO SIMILAS LAŬCELE AL MIA POTENCO? Por kampoj de danĝero, se temas pri interna forto, ĝi estas: ĈU LA DANĜERO (BEZONO) estas pli granda ol neceso pri tuja kontentigo? Kaj por potenco: ĈU LA POTENCBEZONO MALSIMILAS AL ALIULA POTENCBEZONO?

Je la unuaj kvar niveloj okazas nur decidoj ene de intuicia aŭtomatismo kaj ne okazas kemiaj aŭ emociaj ŝanĝoj, kiujn ni sentus. Ekde la kvina nivelo en la konsciaj branĉoj aperas raciaj kaj emociaj procedoj kun fizikkemiaj procedoj en la organismo, kiujn ni klopodas klare difini laŭ la algoritmaj paŝoj laŭ kiuj ĉiu organismo agas.

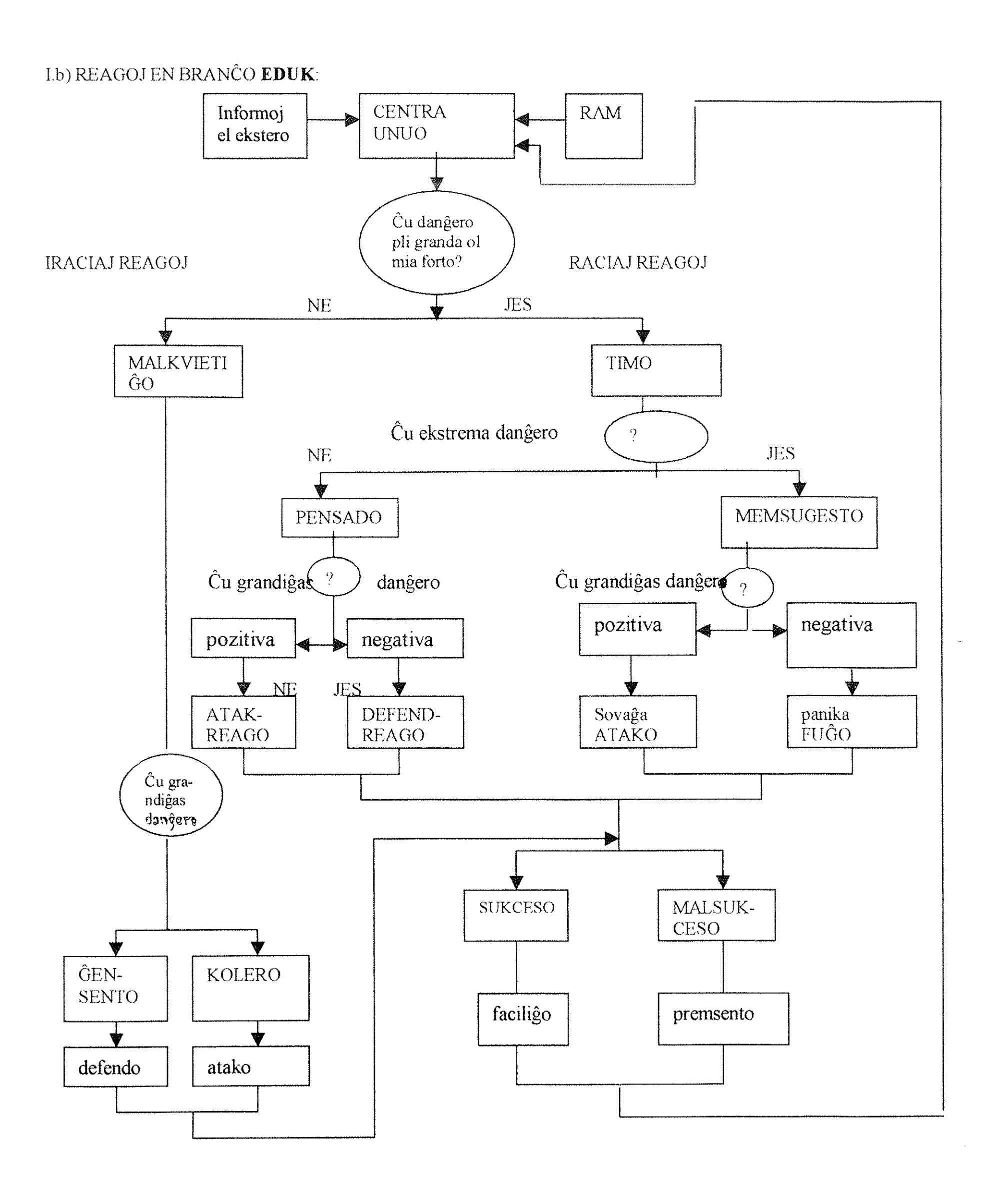
Por povi havi pli facilan superrigardon, necesas akcepti mallongigojn por ĉiu el la niveloj. La unuan disdividon ni nomu EKSTERA FORTO, kies mallongigo estu E kaj INTERNA FORTO, kies mallongigo estu I. Je la dua nivelo ni havas disdividon je DANĜERO, kies mallongigo estu D, kaj POTENCO kun mallongigo P. Je la tria nivelo la disdivido okazas je tio ĉu la forto efikas je mi kiel unuopulo, sekve la mallongigo estu U kaj je mi kiel grupestaĵo, do la mallongigo estu G kaj fine en la kvara nivelo la disdivido okazas je konscia (K) kaj aŭtomata (A) agado. Se ni plu volas sekvi la branĉojn, ni elektos unu el la 16 eblaj: EDUK, kio signifas, ke ni elektis branĉon kun ekstera danĝero, direktita al unuopulo kaj troviĝanta malproksime (lasanta al ni tempon, pro kio ni agos konscie).

Kiel sekve funkcias la kibernetika socipsikologia sistemo en la branĉo **EDUK?**

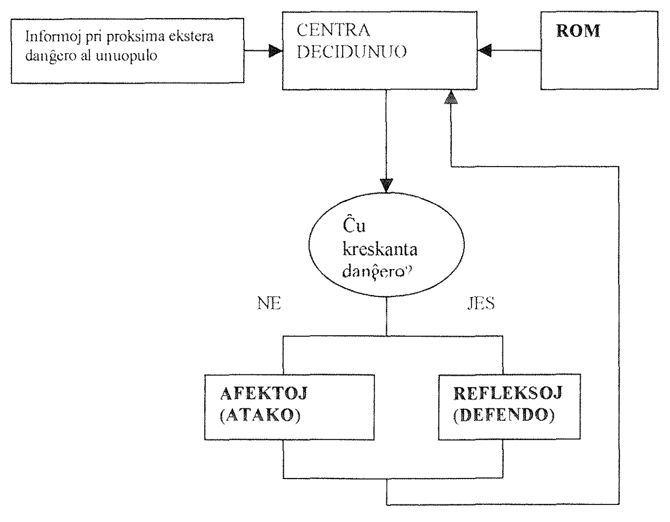
I.a) INFORMKOLEKTADO KOMPARATA KUN DATUMOJ EL RAM-MEMORO:



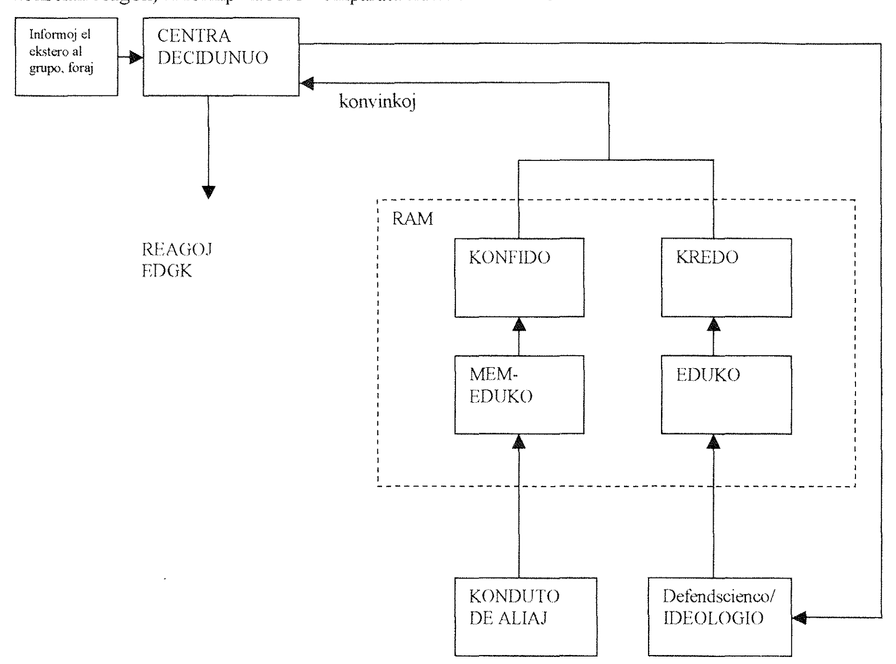
I.b) REAGOJ EN BRANĈO **EDUK**:



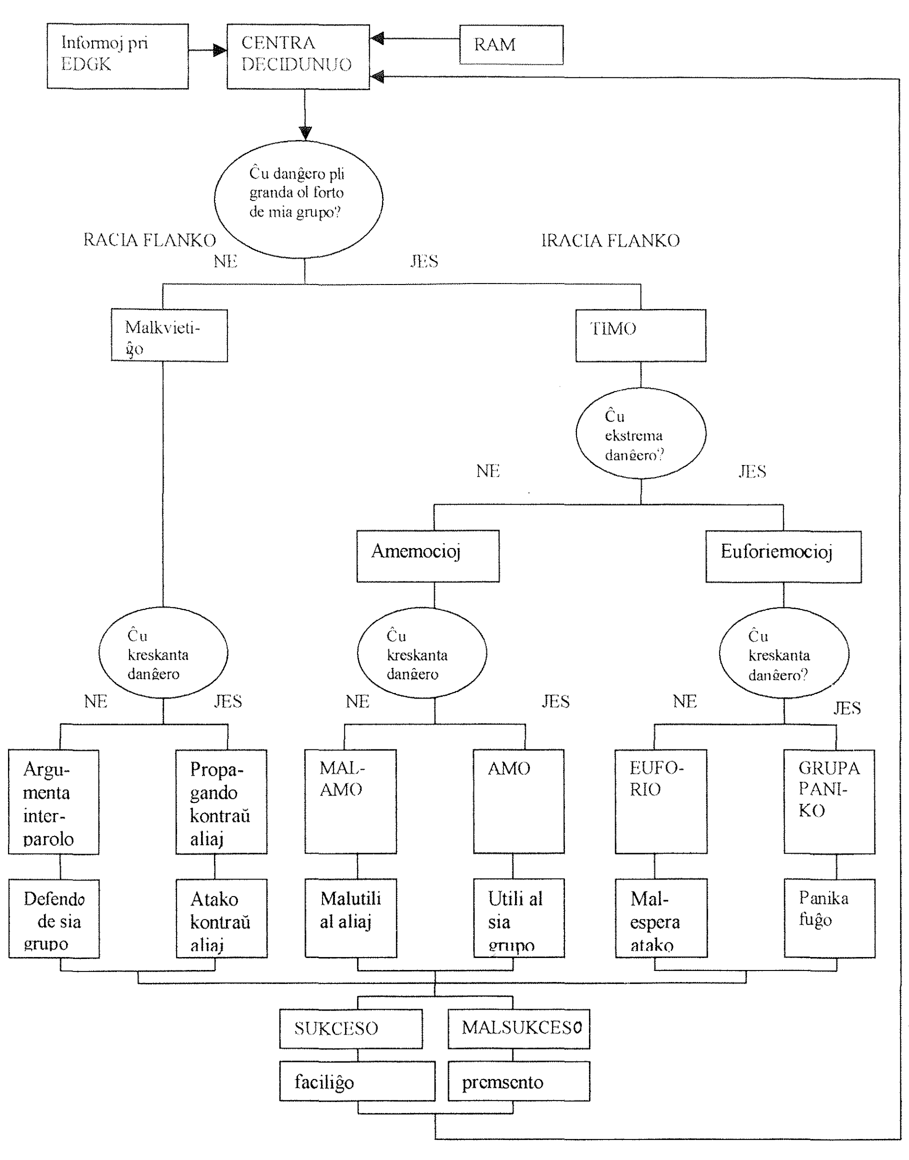
II. Branĉo EDUA (Ekstera, Danĝero, Unuopulo, Aŭtomata):



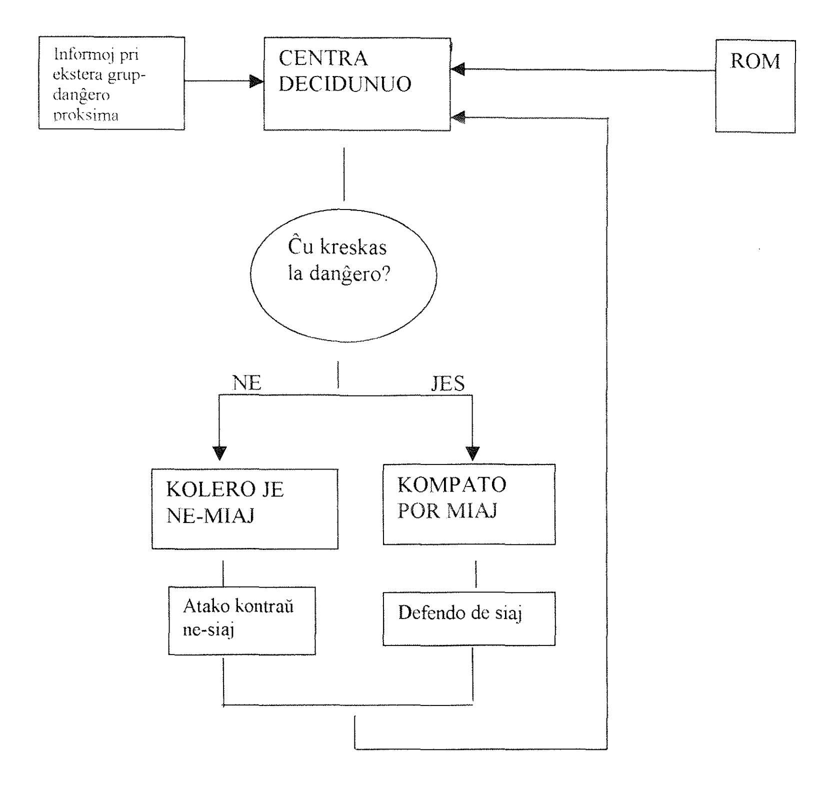
III. a) BRANĈO EDGK (Ekstera danĝero direktita al mia grupo, fora – kaŭzanta konscian reagon) Informprilaboro komparata kun RAM-memoro



III.b) **REAGOJ EDGK** (je Ekstera danĝero direktita al mia grupo, fora – kaŭzanta konscireagon)



IV. BRANĈO EDGA (Ekstera danĝero al mia grupo, proksima – provokanta aŭtomatan reagon)



La dua el la kvar ĉefbranĉoj estas subbranĉo rilatanta al ekzistanta ekstera forto, kiu ne direktiĝis rekte je mi, do efikas ie en mia ĉirkaŭaĵo kaj mi povas observi ties danĝerecon por aliaj. Ĝi ne estas danĝero por mi, ĉar ĝi ne efikas kontraŭ mi, sed ĝi estas potenciala forto, kiu povus efiki kontraŭ mi, se ial ĝi ŝanĝus la direkton. Temas pri branĉo de POTENCO (potenciala forto).

Literaturo

1. **Maltz, Maxwell**: Psycho-cybernetics, Prentice Hall inc. 1999
2. **Jaušovec, Norbert**: Kako uspešneje reševati probleme?, DZS, Ljubljana 1991
3. **Weltner, Klaus**: Der Schanonsche Ratetest in der Praxis der programierten Instruktion, Kybernetische Paedagogik 10, Kava-Pech Prag, 1997
4. **Tišljar, Zlatko**: Fundamento de gramatiko de Esperanto kiel modelo de universala gramatiko per analogie kompara metodo, Lingvistika simpozio Kumrovec, Inter-kulturo, Zagreb 1976

Ricevite 2006-10-28

Adreso de la aŭtoro: Zlatko Tišljar, Besednjakova 1, SI-2000 Maribor, Slovenio
zlatko.tisljar@azm-lu.si

Richtlinien für die Kompuskriptabfassung

Außer deutschsprachigen Texten erscheinen ab 2001 auch Artikel in allen vier anderen Arbeitssprachen der Internationalen Akademie der Wissenschaften (AIS) San Marino, also in Internacia Lingvo (ILo), Englisch, Französisch und Italienisch. Bevorzugt werden zweisprachige Beiträge – in ILo und einer der genannten Nationalsprachen - von maximal 14 Druckseiten (ca. 42.000 Anschlägen) Länge. Einsprachige Artikel erscheinen in Deutsch, ILo oder Englisch bis zu einem Umfang von 10 Druckseiten (ca. 30.000 Anschlägen). In Ausnahmefällen können bei Bezahlung einer Mehrseitengebühr auch längere (einsprachige oder zweisprachige) Texte veröffentlicht werden.

Das verwendete Schrifttum ist, nach Autorennamen alphabetisch geordnet, in einem Schrifttumsverzeichnis am Schluss des Beitrags zusammenzustellen – verschiedene Werke desselben Autors chronologisch geordnet, bei Arbeiten aus demselben Jahr nach Zufügung von „a", „b", usf. Die Vornamen der Autoren sind mindestens abgekürzt zu nennen. Bei selbständigen Veröffentlichungen sind anschließend nacheinander Titel (evt. mit zugefügter Übersetzung, falls er nicht in einer der Sprachen dieser Zeitschrift steht), Erscheinungsort und Erscheinungsjahr, womöglich auch Verlag, anzugeben. Zeitschriftenartikel werden - nach dem Titel - vermerkt durch Name der Zeitschrift, Band, Seiten und Jahr. – Im Text selbst soll grundsätzlich durch Nennung des Autorennamens und des Erscheinungsjahrs (evt. mit dem, Zusatz „a" etc.) zitiert werden. – **Bevorzugt werden Beiträge, die auf früher in dieser Zeitschrift erschienene Beiträge anderer Autoren Bezug nehmen.**

Graphiken (die möglichst als Druckvorlagen beizufügen sind) und auch Tabellen sind als „Bild 1" usf. zu nummerieren und nur so im Text zu erwähnen. Formeln sind zu nummerieren.

Den Schluss des Beitrags bilden die Anschrift des Verfassers und ein Knapptext (500 – 1.500 Anschläge einschließlich Titelübersetzung). Dieser ist in mindestens einer der Sprachen Deutsch, Englisch und ILo, die nicht für den Haupttext verwendet wurde, abzufassen.

Die Beiträge werden in unmittelbar rezensierbarer Form sowie auf Diskette erbeten. Artikel, die erst nach erheblicher formaler, sprachlicher oder inhaltlicher Überarbeitung veröffentlichungsreif wären, werden in der Regel ohne Auflistung aller Mängel zurückgewiesen.

Direktivoj por la pretigo de kompuskriptoj

Krom germanlingvaj tekstoj aperos ekde 2001 ankaŭ arikoloj en ĉiuj kvar aliaj laborlingvoj de la Akademio Internacia de la Sciencoj (AIS) San Marino, do en Internacia Lingvo (ILo), la Angla, la Franca kaj la Itala. Estas preferataj dulingvaj kontribuaĵoj – en ILo kaj en unu el la menciitaj naciaj lingvoj – maksimume 14 prespaĝojn (ĉ. 42.000 tajpsignojn) longaj. Unulingvaj artikoloj aperadas en la Germana, en ILo aŭen la Angla en amplekso ĝis 10 prespaĝoj (ĉ. 30.000 tajpsignoj). En esceptaj kazoj eblas publikigi ankaŭ pli longajn tekstojn (unulingvajn aŭ dulingvajn) post pago de ekscespaĝa kotizo.

La uzita literaturo estu surlistigita je la fino de la teksto laŭ aŭtornomoj ordigita alfabete; plurajn publikaĵojn de la sama aŭtoro bv. surlistigi en kronologia ordo; en kazo de samjareco aldonu „a", „b", ktp. La nompartoj ne ĉefaj estu almenaŭ mallongigite aldonitaj. De monografioj estu – poste – indikitaj laŭvice la titolo (evt. kun traduko, se ĝi ne estas en unu el la lingvoj de ĉi tiu revuo) , la loko kaj la jaro de la apero kaj laŭeble la eldonejo. Artikoloj en revuoj ktp. estu registritaj post la titolo per la nomo de la revuo, volumo, paĝoj kaj jaro. - En la teksto mem bv. citi pere de la aŭtornomo kaj la aperjaro (evt. aldoninte „a" ktp.). - **Preferataj estas kontribuaĵoj, kiuj referencas al kontribuaĵoj de aliaj aŭtoroj aperintaj pli frue en ĉi tiu revuo.**

Grafikaĵojn (kiuj estas havigendaj laŭeble kiel presoriginaloj) kaj ankaŭ tabelojn bv. numeri per „bildo 1" ktp. kaj mencii en la teksto nur tiel. Formuloj estas numerendaj.

La finon de la kontribuaĵo konstituas la adreso de la aŭtoro kaj resumo (500 – 1.5000 tajpsignoj inkluzive tradukon de la titolo). Ĉi tiu estas vortigenda en minimume unu el la lingvoj Germana, Angla kaj ILo, kiu ne estas uzata por la ĉefteksto.

La kontribuaĵoj estas petataj en senpere recenzebla formo kaj krome sur diskedo. Se artikolo estus publicinda maljam post ampleksa prilaborado formala, lingva aŭ enhava, ĝi estos normale rifuzata sen surlistigo de ĉiuj mankoj.

Regulations concerning the preparation of compuscripts

In addition to texts in German will appear from 2001 onwards also articles in each four other working languages of the International Academy of Sciences (AIS) San Marino, namely in Internacia Lingvo (ILo), English, French and Italian. Articles in two languages – in ILo and one of the mentioned national languages – with a length of not more than 14 printed pages (about 42.000 type-strokes) will be preferred Monolingual articles appear in German, ILo or English with not more than 10 printed pages (about 30.000 type-strokes). Exceptionally also longer texts (in one or two languages) will be published, if a page charge has been paid.

Literature quoted should be listed at the end of the article in alphabetical order of authors' names. Various works by the same author should appear in chronological order of publication. Several items appearing in the same year should be differentiated by the addition of the letters "a", "b", etc. Given names of authors (abbreviated if necessary) should be indicated. Monographs should be named along with place and year of publication and publisher, if known. If articles appearing in journals are quoted, the name, volume, year and page-number should be indicated. Titles in languages other than those of this journal should be accompanied by a translation into one of these if possible. – Quotations within articles must name the author and the year of publication (with an additional letter of the alphabet if necessary). – **Preferred will be texts, which refer to articles of other authors earlier published in this journal.**

Graphics (fit for printing) and also tables should be numbered "figure 1", "figure 2", etc. and should be referred to as such in the text. Mathematical formulae should be numbered.

The end of the text should form the author's address and a resumee (500 – 1.5000 type-strokes including translation of the title) in at least one of the languages German, ILo and English, which is not used for the main text.

The articles are requested in a form which can immediately be submitted for review, and in digital form, too. If an article would be ready for publication only after much revising work of form, language or content, it will be in normal case refused without listing of all deficiencies.